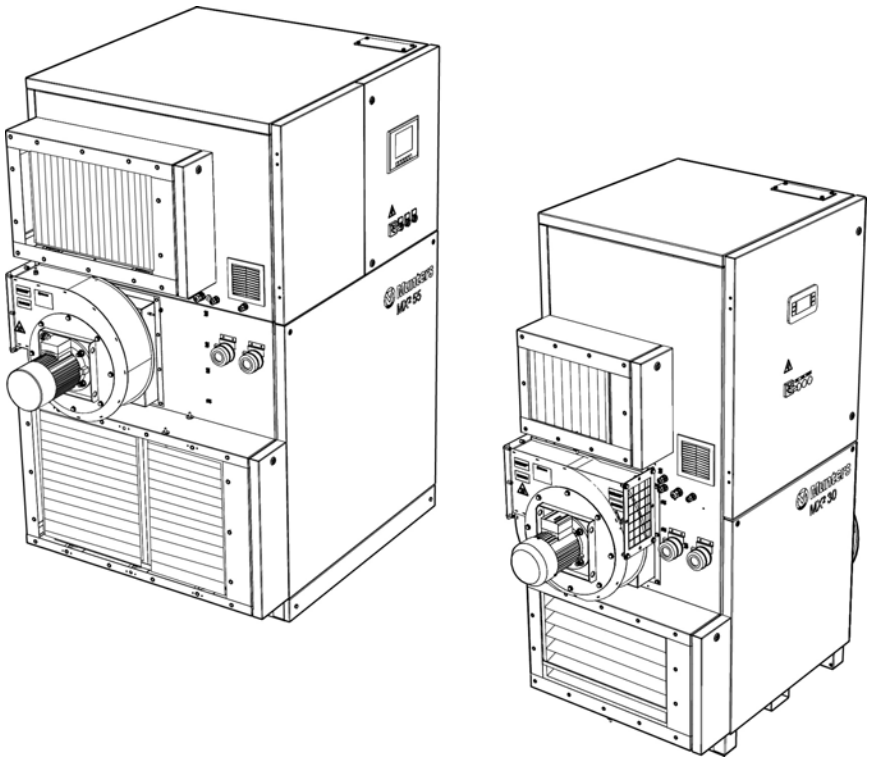
Manual original

Manual de usuario

MX² 30–95G



Deshumidificador desecante

con calentador de gas para reactivación

Aplicable a todas las unidades
fabricadas después de la semana
01, 2015

190TES–1090–G1412

© Munters Europe AB 2015

Munters

Información importante para el usuario

Uso previsto

Los deshumidificadores Munters han sido diseñados para la deshumidificación del aire. Cualquier otro uso de la unidad, o un uso que no siga las instrucciones ofrecidas en este manual, pueden causar daños personales, daños a este equipo o a otros bienes.

No podrán efectuarse cambios de ninguna clase a la unidad sin la aprobación previa de Munters. La conexión o instalación de dispositivos adicionales se permite exclusivamente con la conformidad escrita de Munters.

Garantía

El periodo de garantía es válido a partir de la fecha en que la unidad sale de nuestra fábrica, a menos que se estipule lo contrario por escrito. La garantía se limita a un remplazo gratuito de las piezas o de los componentes que han fallado como consecuencia de defectos en los materiales o de fabricación.

Toda reclamación en virtud de la garantía debe incluir pruebas de que el fallo ha ocurrido durante el periodo de garantía y que la unidad se ha utilizado siguiendo las especificaciones. Toda reclamación debe especificar el tipo de unidad y el número de fabricación. Estos datos se encuentran en la placa de identificación; consulte el apartado *Indicador*.

Como condición de la garantía, la unidad debe recibir el servicio y el mantenimiento durante el período de la garantía completa por parte de un ingeniero capacitado de Munters o un ingeniero aprobado por Munters. Es necesario el acceso a equipos de prueba específicos y calibrados. El servicio y mantenimiento deben documentarse para que la garantía tenga validez.

Siempre comuníquese con Munters para cualquier trabajo de mantenimiento o reparación. El mantenimiento insuficiente o incorrecto puede ocasionar fallos en el funcionamiento.

Seguridad

En este manual, la información sobre los posibles peligros se indica con el símbolo habitual de peligro:

¡ADVERTENCIA!

Indica un posible peligro que puede causar daños personales.

¡PRECAUCION!

Indica un posible peligro que puede causar daños a la unidad o a otros bienes, o producir daños medioambientales.

¡NOTA! *Resalta la información complementaria para garantizar el uso óptimo de la unidad.*

Conformidad con las directivas

El deshumidificador cumple con los requisitos básicos de sanidad y seguridad de la Directiva de Maquinaria 2006/42/EC, y con las disposiciones de la Directiva sobre Diseño Ecológico (ErP) 2009/125/EC, la Directiva sobre Diseño Ecológico para motores eléctricos 2005/32/EC y la Directiva EMC 2014/30/EU. La organización que fabrica el deshumidificador está certificada por ISO 9001 e ISO 14001.

Propiedad intelectual

El contenido de este manual puede cambiar sin previo aviso.

¡NOTA! *Este manual contiene información protegida por las leyes de propiedad intelectual. Está prohibida la reproducción o transmisión de cualquier parte de este manual sin el permiso escrito de Munters.*

Por favor, envíe cualquier comentario acerca de este manual a:

Munters Europe AB
Documentación técnica
P.O. Box 1150
SE- 164 26 KISTA Suecia
Correo electrónico: t-doc@munters.se

Índice

Información importante para el usuario . ii
Uso previsto ii
Garantía ii
Seguridad ii
Conformidad con las directivas ii
Propiedad intelectual ii
Índice iii
1 Introducción 1
1.1 General 1
1.2 Acerca de este manual 1
1.3 Seguridad y precauciones 1
1.3.1 Etiquetas de seguridad 2
1.4 Supervisión de funcionamiento 2
1.5 Limitaciones de aplicación 3
1.6 Indicaciones de fallo 3
1.7 Indicadores 4
1.7.1 Placa de identificación 4
1.7.2 Datos del quemador de gas ... 4
1.7.3 Puntos de medición de la presión 5
2 Diseño del deshumidificador 6
2.1 Descripción del producto 6
2.2 Fundamentos del funcionamiento ... 6
2.3 Componentes principales, MX² 30 ... 8
2.4 Componentes principales, MX² 35–95 10
2.5 Unidad del quemador de gas 12
2.6 Unidad de control GasMultiBloc® 13
2.6.1 Fundamentos del funcionamiento 13
2.6.2 Visión general 14
2.6.3 Interruptor de presión baja 14
2.7 Unidad de válvula de control de gas .. 15
2.8 Unidad de control de seguridad del quemador 16
2.8.1 Funcionamiento – Secuencia de arranque 16
2.8.2 Indicador de programa 17
2.8.3 Detección de la llama 18
2.8.4 Apagado/bloqueo 18
2.9 Disyuntor térmico 19
2.10 Características de configuración 20
2.10.1 Entrada de aire de proceso aislada 20
2.10.2 Control del ventilador de proceso 20
2.10.3 Compuerta de derivación 21
2.10.4 Purga de recuperación de energía y purga de bajo consumo energético 22
2.10.5 Purga de punto de rocío bajo .. 23
3 Instalación 25
3.1 Seguridad 25
3.2 Desplazamiento del deshumidificador 25
3.3 Inspección del suministro 25
3.4 Almacenamiento del deshumidificador 26
3.5 Requisitos referentes a la ubicación . 26
3.6 Asiento 27
3.7 Instalación de conductos 28
3.7.1 Recomendaciones generales 28
3.7.2 Conducto para la entrada de aire del exterior 29
3.7.3 Conducto para la salida de aire húmedo 29
3.7.4 Dimensiones de la conexión del conducto, entradas de aire 30
3.7.6 Dimensiones de la conexión del conducto (unidad sin ventilador de proceso) 31
3.7.7 Dimensiones de la conexión del conducto, ventilador de proceso 32
3.7.8 Dimensiones de la conexión del conducto, ventilador de reactivación 33
3.8 Suministro de gas y aire 34
3.9 Conexiones eléctricas 35
3.10 Transmisor de humedad externo 35
4 Puesta en funcionamiento 36

4.1 Comprobaciones previas a la puesta en marcha 36
4.2 Ajuste del quemador de gas 36
4.3 Ajuste del caudal de aire 38
4.3.1 General 38
4.3.2 Establecimiento de las corrientes de aire nominales .. 39
4.3.3 Parámetros de configuración de base 40
4.4 Configuración y comprobaciones del quemador de gas 41
4.4.1 Configuración del efecto máximo 41
4.4.2 Configuración del efecto mínimo 43
5 Funcionamiento 44
5.1 Panel de control 44
5.2 General 45
5.3 Parada de emergencia 45
5.4 Funcionamiento de la unidad 46
5.4.1 Puesta en marcha inicial, modo manual (MAN) 46
5.4.2 Puesta en marcha inicial, modo automático (AUTO) - regulación a punto de consigna 46
6 Servicio y mantenimiento 47
6.1 Seguridad 47
6.2 Servicio y mantenimiento regulares . 47
6.3 Opciones de servicio 48
6.4 Garantía extendida 48
6.5 Luz indicadora de servicio 48
6.6 Programa de servicio y mantenimiento (de 0 a 24000 horas) 49
6.7 Programa de servicio y mantenimiento (de 28.000 a 48.000 horas) 50
6.8 Mantenimiento de la unidad del calentador de gas 50
6.8.1 Programa de mantenimiento . 51
6.9 Cambio del filtro de aire 52
7 Detección de fallos 54
7.1 Seguridad 54
7.2 Lista de detección de fallos, deshumidificador 55
7.3 Lista de detección de fallos, unidad del calentador de gas 58
7.3.1 Medición de la señal de la llama y de la presión diferencial de gas 60
8 Especificación técnica 61
8.1 Diagramas de capacidad 61
8.2 Datos relacionados con el ruido 63
8.2.1 Ruido en el ambiente 63
8.2.2 Ruido en los conductos 65
8.3 Dimensiones y espacio para servicio 67
8.3.1 Dimensiones 67
8.3.2 Dimensiones (para las unidades sin ventilador de proceso) 68
8.3.3 Espacio para mantenimiento . 69
8.4 Datos técnicos 70
9 Puesta fuera de servicio 73
10 Póngase en contacto con Munters 74

1 Introducción

1.1 General

Munters fabrica una amplia gama de deshumidificadores eficaces diseñados para varios usos y aplicaciones. Póngase en contacto con el establecimiento de Munters más próximo en caso de que tenga preguntas sobre la instalación o el uso del deshumidificador.

Para obtener los datos del producto, consulte el apartado *Especificación técnica*.

La reactivación que usa un calentador de gas significa que el gas natural o propano/LPG (opcional) es la fuente de energía que se utiliza para reactivar el rotor del deshumidificador. Esta técnica está pensada para ser usada en lugares donde haya gas natural o propano/LPG disponible como alternativa a la calefacción con electricidad o vapor.

1.2 Acerca de este manual

Este manual contiene la información necesaria para instalar y utilizar el deshumidificador de forma segura y eficaz. Las instrucciones de funcionamiento del sistema de control se pueden encontrar en un suplemento separado, que se envía junto con el deshumidificador.

¡NOTA! *Asegúrese de leer todas las partes importantes de este manual antes de hacer funcionar o realizar algún trabajo en el deshumidificador. Este manual se debe guardar en un lugar permanente, cerca del deshumidificador.*

1.3 Seguridad y precauciones

El deshumidificador ha sido diseñado y fabricado bajo un riguroso control a fin de que cumpla con los requisitos de seguridad de las directivas y normas incluidas en la Declaración de conformidad CE.

La información de este manual bajo ningún concepto debe prevalecer por encima de las responsabilidades individuales o regulaciones locales.

Durante el funcionamiento y la realización de otros trabajos con una máquina, la persona tiene siempre la responsabilidad de tener en cuenta:

- La seguridad de todas las personas involucradas
- La seguridad de la unidad y otros bienes.
- La protección del medio ambiente.

Los tipos de peligros que se indican en este manual se describen en el apartado *Información importante para el usuario*.

¡ADVERTENCIA!

- La unidad no se debe mojar ni sumergir en el agua.

- La unidad nunca se debe conectar a un voltaje o frecuencia distintos del voltaje o frecuencia previstos en el diseño. Consulte la placa de identificación. Si el voltaje de la línea es demasiado alto, se puede provocar el riesgo de descarga eléctrica y dañar la unidad.

- No introduzca sus dedos ni otros objetos en los orificios de ventilación.

- Todas las instalaciones eléctricas las debe llevar a cabo un electricista capacitado y se deben realizar de acuerdo con la normativa local.

- El deshumidificador se puede reiniciar automáticamente después de un corte de suministro. Siempre coloque y bloquee el conmutador principal de alimentación en la posición de apagado antes de realizar cualquier trabajo de servicio.

- Utilice únicamente equipos de levantamiento autorizados para evitar lesiones personales y daños en el equipo.

- Siempre comuníquese con Munters para cualquier trabajo de mantenimiento o reparación.

1.3.1 Etiquetas de seguridad

Las siguientes etiquetas de seguridad se adjuntan a la unidad. Asegúrese de que todo el personal que trabaje con la unidad o cerca de ella entienda el significado de cada etiqueta.

Figura 1.1 Riesgo de daño personal por descarga eléctrica.

Figura 1.2 Riesgo de daño personal por superficies calientes.

1.4 Supervisión de funcionamiento

El deshumidificador se controla y supervisa desde el panel de control, ubicado en la parte frontal de la unidad, consulte el apartado *5.1, Panel de control.* La interfaz hombre-máquina (HMI) se utiliza para mostrar valores y parámetros, y para ingresar ajustes y comandos al sistema de control. La HMI se describe en un suplemento separado.

1.5 Limitaciones de aplicación

El deshumidificador cumple con los límites de emisión de entornos residenciales, comerciales y entornos de industria ligera, a excepción de los límites de emisión para emisiones armónicas (EN 61000-3-12).
Dado que el equipo excede los límites de emisiones armónicas, no se debe utilizar en entornos residenciales, comerciales o de industria ligera sin tomar antes los recaudos necesarios en lo que respecta a la instalación de energía como el suministro al equipo desde un transformador exclusivo conectado a la red de alto voltaje o medio voltaje.

El deshumidificador cumple con la norma R_{sce} 33, consulte la *Tabla 1.1*.

Armónica, número	Límite (%) [1]	Valor de medición (%)
1	8	0,32
3	4	0,24
4	10,7	4,00
5	2,67	0,05
6	7,2	2,09
7	2	0,05
9	1,6	0,02
10	3,1	0,56
11	1,33	0,01
12	2	0,54
PWHD [2]	22	3,1
[1] Valores de medición válidos para la norma R_{sce}=33		
[2] Distorsión armónica parcial ponderada (Partial Weighted Harmonic Distortion)		

Tabla 1.1

El deshumidificador solo se debe utilizar en entornos industriales (clase A) cuando la HMI está equipada con un panel táctil. Si la HMI está equipada con un panel de texto, el deshumidificador se puede utilizar en todos los entornos, ya que el panel de texto está aprobado según la clase B.

El deshumidificador es solamente para instalación en interiores.

1.6 Indicaciones de fallo

Todos los errores se indican mediante la luz roja del panel de control. La causa de la alarma se muestra en la pantalla.

1.7 Indicadores

1.7.1 Placa de identificación

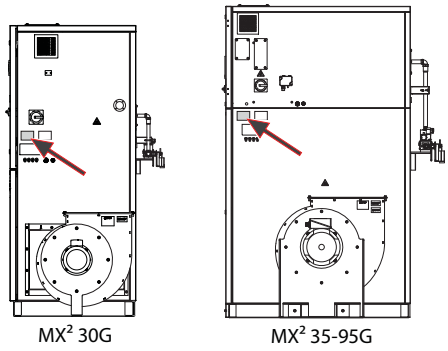


Figura 1.3 Posición de la placa de identificación

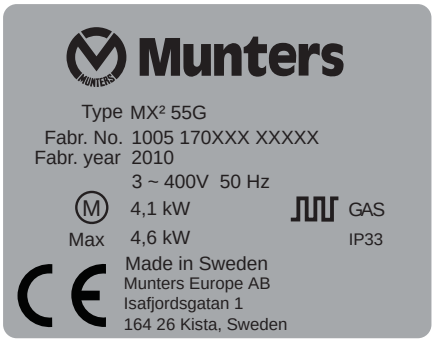


Figura 1.4 Placa de identificación, ejemplo

Explicación de "Fabr. No." de la placa de identificación:

10	Año de fabricación	**170XXX**	Número de artículo
05	Semana de fabricación	**XXXXX**	Número de serie

1.7.2 Datos del quemador de gas

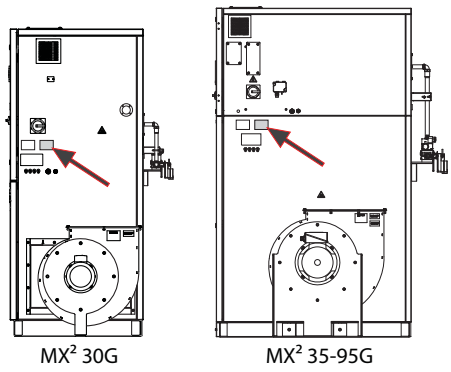


Figura 1.5 Posición de la etiqueta

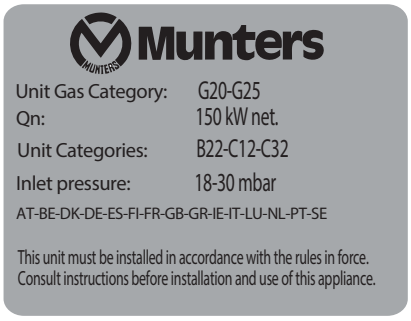


Figura 1.6 Ejemplo de etiqueta para gas natural

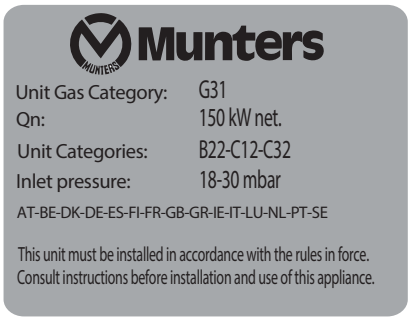


Figura 1.7 Ejemplo de etiqueta para la opción de propano

1.7.3 Puntos de medición de la presión

Los puntos de medición de la presión incorporados se utilizan para medir la caída de la presión entre los componentes durante los trabajos de instalación básicos y la inspección del estado del rotor. Para conocer el ajuste de la corriente de aire, consulte el apartado *4.3, Ajuste del caudal de aire*.

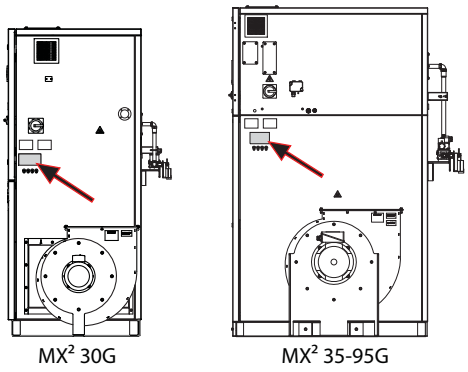


Figura 1.8 Posición de la etiqueta

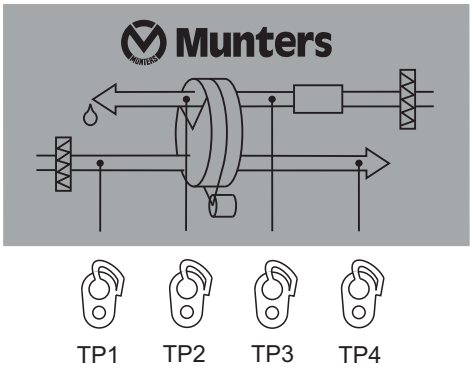


Figura 1.9 Puntos de medición de la presión

TP1.	Aire de proceso	TP1–TP4.	Presión diferencial, aire de proceso
TP2.	Aire húmedo	TP2–TP3.	Presión diferencial, aire de reactivación
TP3.	Aire de reactivación		
TP4.	Aire seco		

2 Diseño del deshumidificador

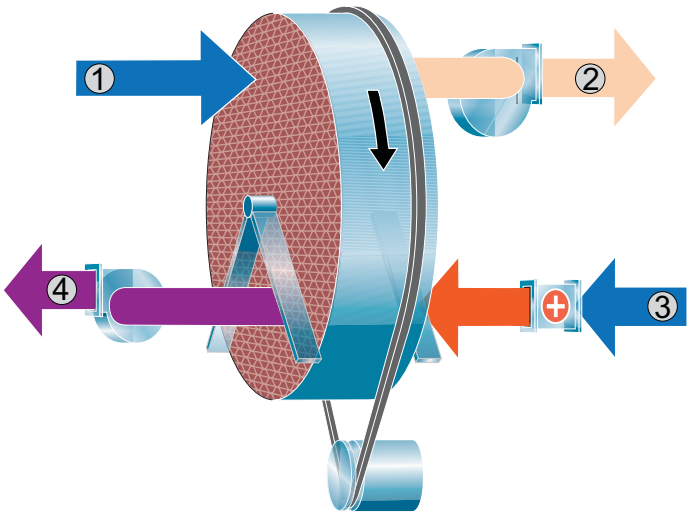
2.1 Descripción del producto

El deshumidificador desecante está diseñado para deshumidificar el aire de forma eficaz en entornos que necesitan una humedad del aire baja.

Todos los componentes funcionales se encuentran en una carcasa de Aluzink® resistente a la corrosión (estándar) o de acero inoxidable (opcional), lo cual garantiza una instalación y un mantenimiento fáciles. La unidad está construida sobre un marco base de acero que permite el uso de una carretilla elevadora durante el transporte y la instalación.

El sistema de control eléctrico cumple con la norma EN 60204-1. Los componentes eléctricos van montados en barras ómnibus. El deshumidificador está fabricado de acuerdo con las normas europeas y los requisitos establecidos para las indicaciones de la CE.

2.2 Fundamentos del funcionamiento



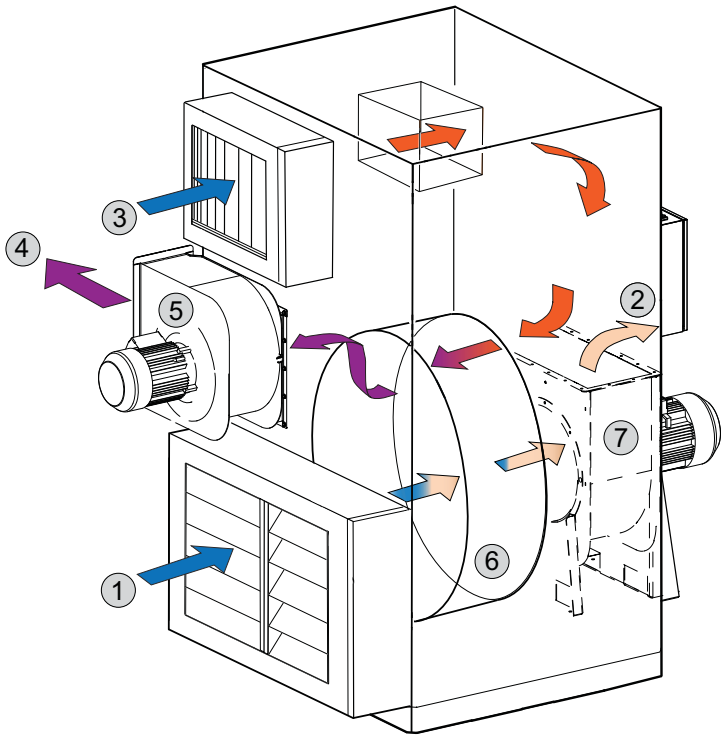
1. Aire de proceso
2. Aire seco
3. Aire de reactivación
4. Aire húmedo

Figura 2.1 Modo de funcionamiento del rotor

El rotor desecante es el componente deshumidificador de adsorción de la unidad. La estructura del rotor está formada por una gran cantidad de canales de aire pequeños.

El rotor desecante está fabricado con un material compuesto altamente eficaz para atraer y retener vapor de agua. El rotor se divide en dos zonas. La corriente de aire que se desea deshumidificar, denominada **aire de proceso,** pasa por la zona más grande del rotor y sale del rotor transformada en **aire seco.** Como el rotor gira lentamente, el aire entrante siempre se encuentra con una zona seca del rotor, con lo cual se genera un proceso de deshumidificación continuo.

La corriente de aire que se utiliza para secar el rotor, el **aire de reactivación**, se calienta. El aire de reactivación pasa por el rotor en dirección opuesta al aire de proceso y sale del rotor transformado en **aire húmedo** (aire caliente y húmedo). Este método permite que el deshumidificador funcione de manera eficaz, incluso en temperaturas de congelación.



1. Aire de proceso
2. Aire seco
3. Aire de reactivación
4. Aire húmedo
5. Ventilador de reactivación
6. Rotor
7. Ventilador de proceso

Figura 2.2 Visión general de la corriente de aire

El sistema de quemador de gas utilizado para la reactivación se basa en un quemador de línea que funciona con gas natural o propano/LPG (opcional). El quemador funciona como sistema de inflamación directa para calentar el aire exterior a la temperatura de aire de reactivación necesaria.

2.3 Componentes principales, MX² 30

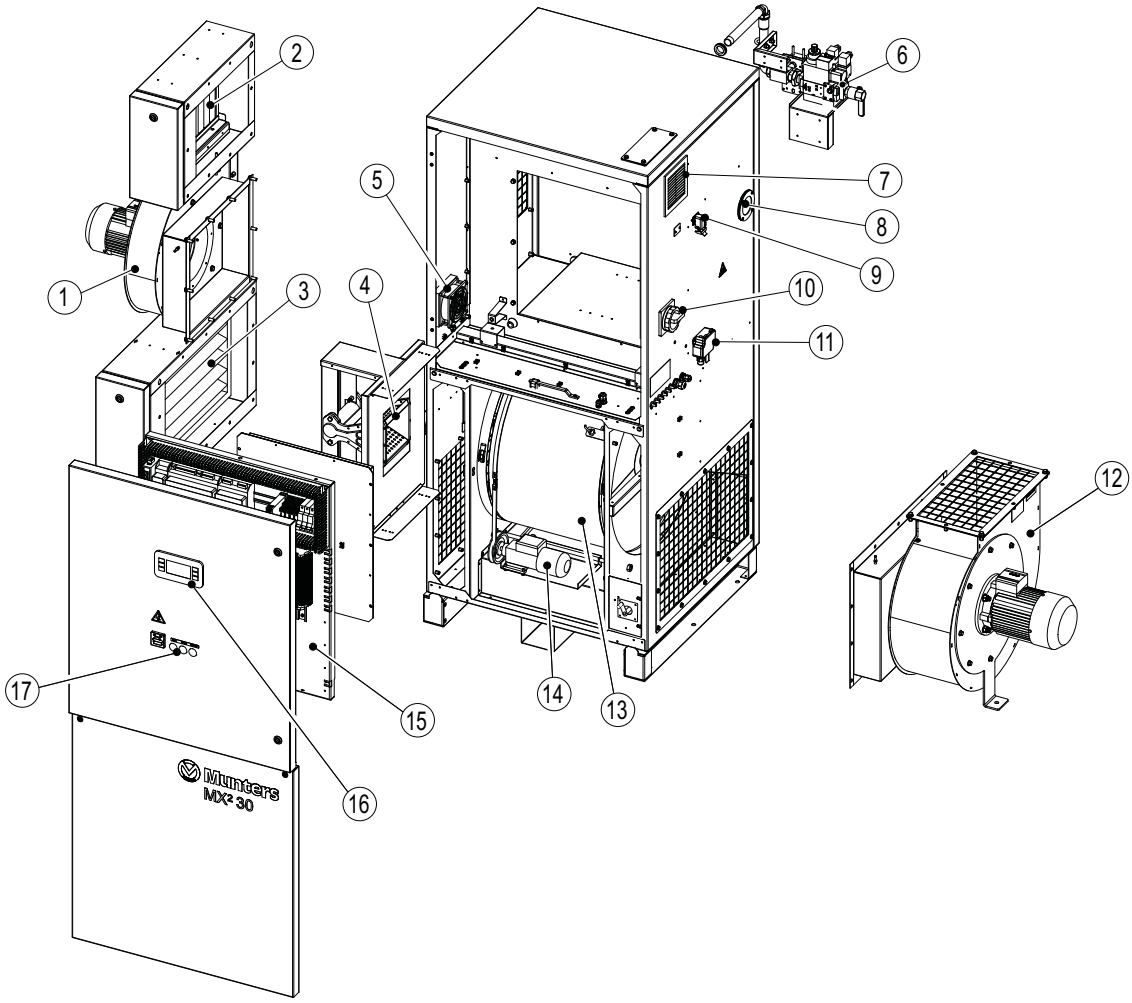


Figura 2.3 Vista ampliada

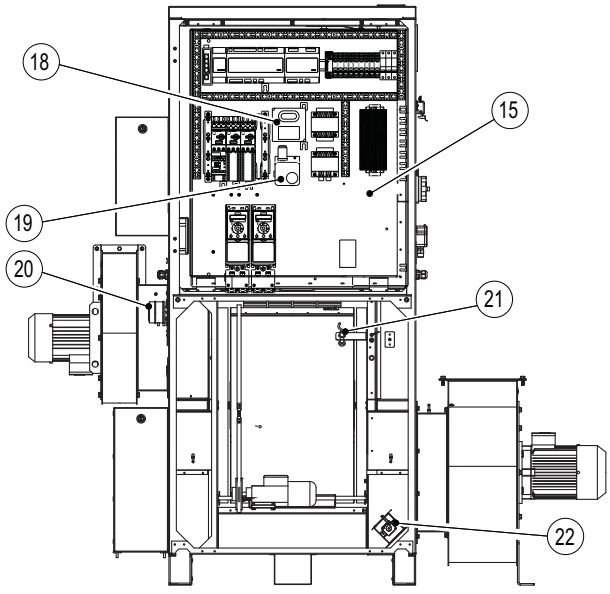


Figura 2.4 Vista de frente

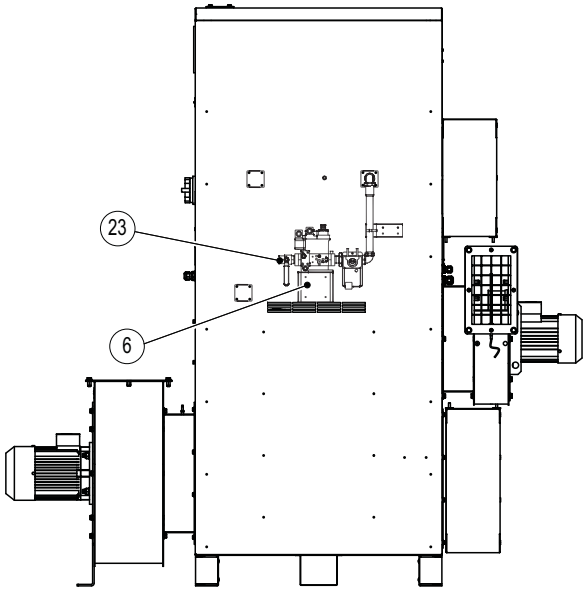


Figura 2.5 Vista de la parte posterior

N.º de artículo	Descripción
1.	Ventilador de reactivación
2.	Filtro, aire de reactivación
3.	Filtro, aire de proceso
4.	Unidad del quemador de gas
5.	Ventilador refrigerante con filtro
6.	Tren de gas con unidad de control GasMultiBloc
7.	Filtro, ventilador refrigerante
8.	Visor de inspección
9.	Conector, RJ45
10.	Conmutador principal de alimentación
11.	Sensor de presión [1)]
12.	Ventilador de proceso
13.	Rotor
14.	Motor de accionamiento, rotor
15.	Panel eléctrico
16.	Pantalla del sistema de control
17.	Panel de control
18.	Unidad de control de seguridad del quemador
19.	Interruptor de presión para aire de reactivación
20.	Protección del filtro
21.	Sensor, detención del rotor
22.	Conducto, compuerta de derivación [1)]
23.	Válvula de cierre de gas
*	Termostato, seguridad (HTCO)
[1)] Opcional	
* Artículo no ilustrado, consulte *Figura 2.16* .	

Tabla 2.1 Componentes principales, MX² 30

2.4 Componentes principales, MX² 35–95

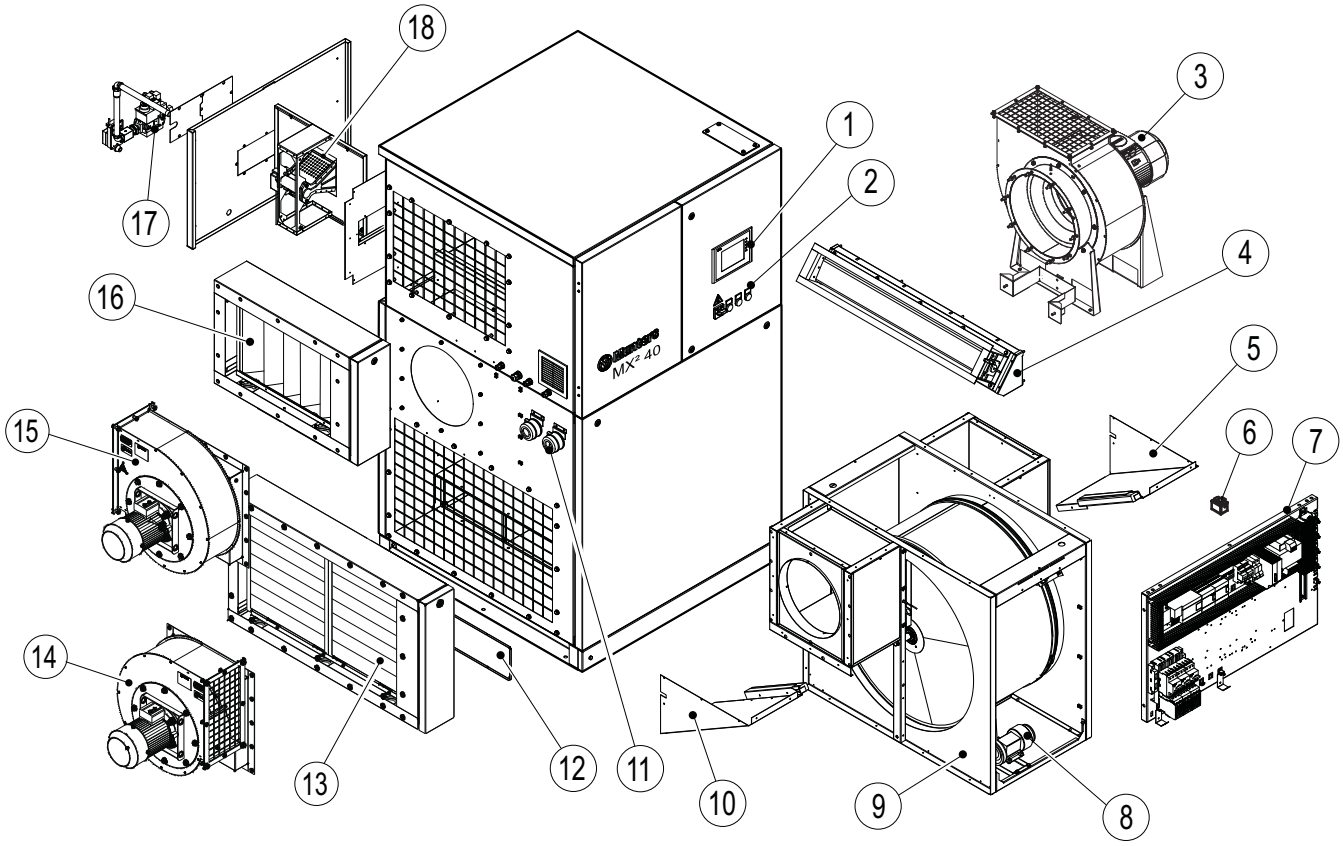


Figura 2.6 Vista ampliada

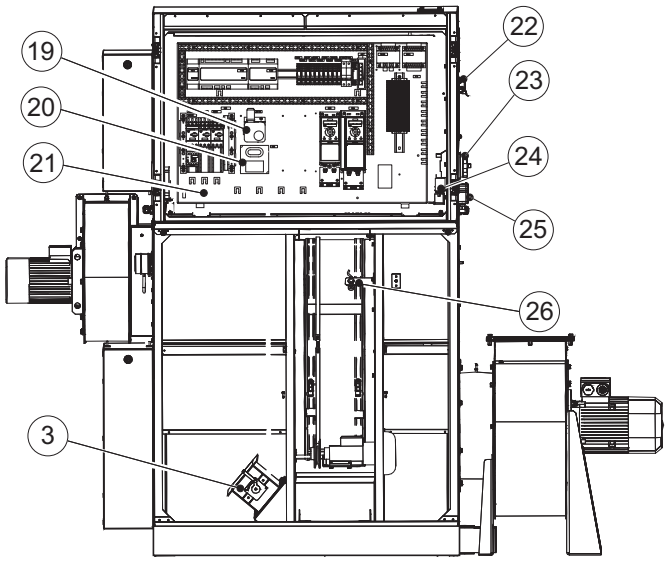


Figura 2.7 Vista de frente

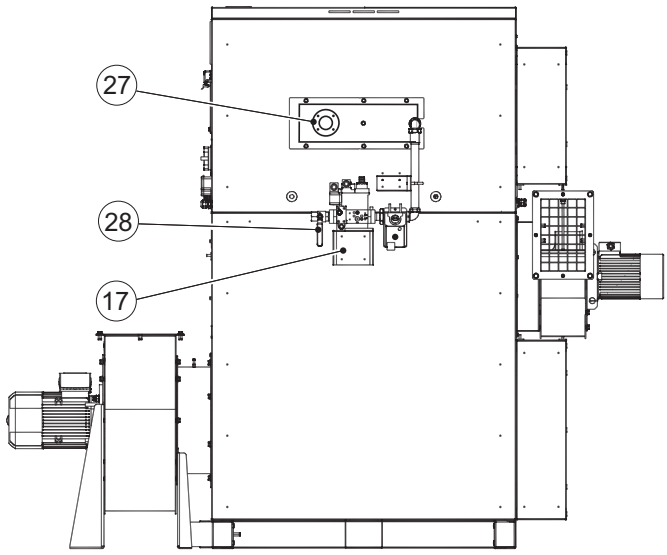


Figura 2.8 Vista de la parte posterior

N.º de artículo	Descripción
1.	Pantalla del sistema de control
2.	Panel de control
3.	Ventilador de proceso
4.	Conducto, compuerta de derivación [1)]
5.	Conducto, purga, derecha [1)]
6.	Termostato, seguridad (HTCO)
7.	Panel eléctrico
8.	Motor de accionamiento, rotor
9.	Casete del rotor
10.	Conducto, purga, izquierda [1)]
11.	Protección del filtro
12.	Placa, derivación
13.	Filtro, aire de proceso
14.	Ventilador de reactivación (izquierda) [2)]
15.	Ventilador de reactivación
16.	Filtro, aire de reactivación
17.	Tren de gas con unidad de control GasMultiBloc
18.	Unidad del quemador de gas
19.	Interruptor de presión para aire de reactivación
20.	Unidad de control de seguridad del quemador
21.	Panel eléctrico
22.	Conector, RJ45
23.	Conmutador principal de alimentación
24	Termostato de seguridad con pulsador de reposición
25.	Sensor de presión [1)]
26.	Sensor, detención del rotor
27.	Visor de inspección
28.	Válvula de cierre de gas
[1)] Opcional	
[2)] Debe usarse únicamente para ensamblajes invertidos	

Tabla 2.2 Componentes principales, MX² 35–95

2.5 Unidad del quemador de gas

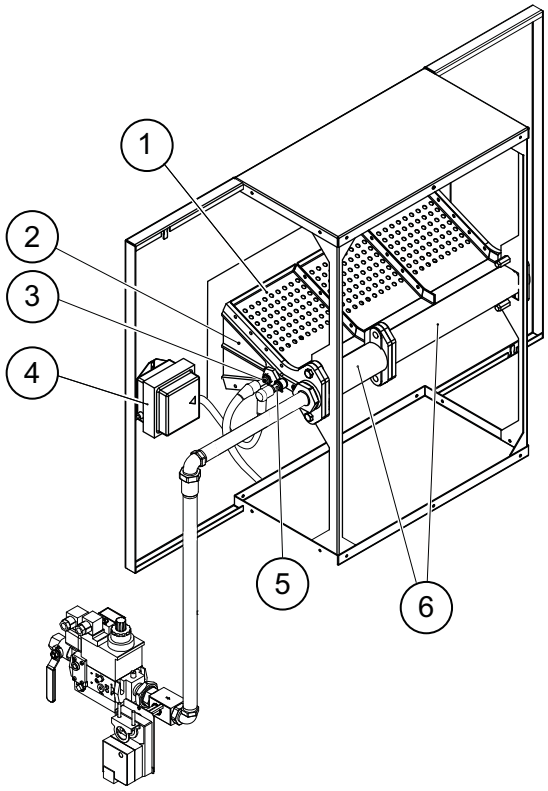
Los quemadores de gas de inflamación directa se utilizan en todos los deshumidificadores de la serie MX². El quemador funciona con gas natural o propano (opcional) y utiliza el aire de reactivación para proporcionar el oxígeno necesario para la combustión. Por lo tanto, tener la corriente de aire de reactivación correcta es muy importante para que el quemador funcione eficientemente.

Para un rendimiento óptimo, el aire de reactivación debe contener como mínimo un 20 % de oxígeno. No se puede utilizar el aire de retorno del quemador. Para mantener el funcionamiento óptimo de la unidad, también es importante que la salida de aire húmedo esté correctamente ubicada. Esto impide que el aire húmedo contamine el aire de reactivación.

El quemador está instalado en la corriente aire de reactivación. El gas se mezcla con el aire de reactivación, el cual penetra en el espacio situado entre las placas de mezcla de tipo V.

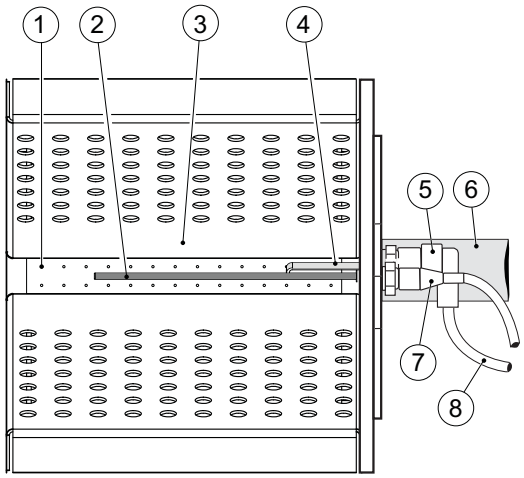
En la cámara de combustión del quemador hay instalados un dispositivo de encendido de chispa y una sonda de detección de llama. La sonda de detección de llama utiliza el principio de ionización para enviar una señal de llama a la unidad de control de seguridad del quemador.

El principio de trabajo con caída de presión y corriente de aire constante en todo el quemador garantiza que los gases de combustión y el aire de reactivación se mezclen bien.



1. Placas de mezcla
2. Placas de extremo
3. Sonda de detección de llama
4. Transformador de ignición
5. Dispositivo de encendido de chispa
6. Cabezal del quemador

Figura 2.9 Conjunto del quemador de gas



1. Puerto del cabezal del quemador
2. Sonda de detección de llama
3. Placas de mezcla
4. Dispositivo de encendido de chispa
5. Enchufe de conexión del dispositivo de encendido de chispa
6. Tubería de gas
7. Enchufe de conexión de la detección de la llama
8. Cable de silicona

Figura 2.10 Vista lateral de la cámara de combustión del quemador

2.6 Unidad de control GasMultiBloc®

2.6.1 Fundamentos del funcionamiento

En el tren de gas hay un control GasMultiBloc que controla y supervisa la presión y el caudal de gas. El GasMultiBloc contiene un regulador de caudal ajustable que, junto con una válvula de control externa, permite la modulación automática de la capacidad del quemador, consulte *Figura 2.12* .

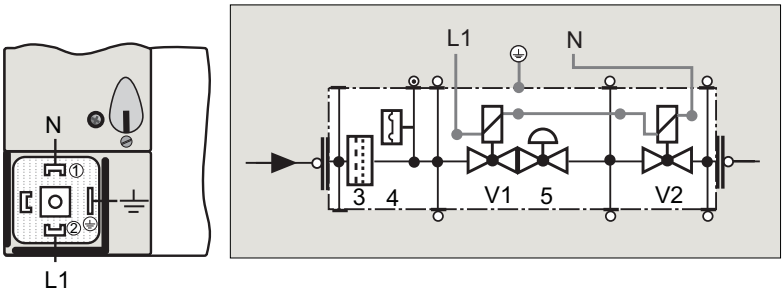


Figura 2.11 Diagrama, GasMultiBloc

3.	Filtro de gas	N.	Neutral
4.	Interruptor de presión baja	V1.	Solenoid valve
5.	Regulador de presión de gas	V2.	Válvula solenoide (incluido el regulador de caudal ajustable)
L1.	Fase		

El gas fluye hacia el GasMultiBloc, pasa por el filtro de gas (3) y el interruptor de baja presión ajustable (4). Las válvulas V1 y V2 se activan por la misma señal de control y se abren simultáneamente. La presión se establece con el regulador de presión (5). El caudal de gas máximo permitido (capacidad máxima del quemador) está restringido por el regulador de caudal ajustable incluido en la válvula V2.

2.6.2 Visión general

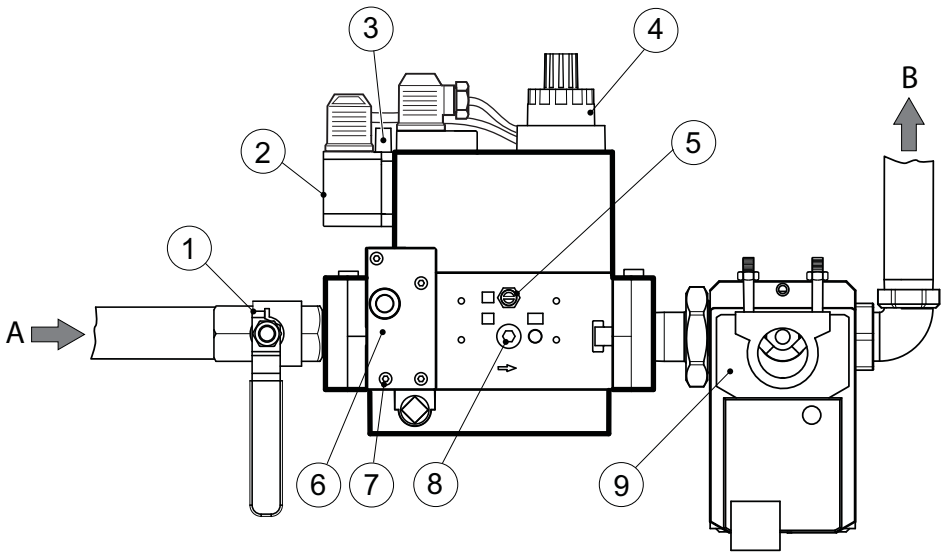


Figura 2.12 Visión general, GasMultiBloc

A.	Flujo del suministro de gas	B.	Flujo al quemador de gas
1.	Válvula de cierre de gas	6.	Cubierta para el filtro de gas
2.	Interruptor de presión baja	7.	Tornillo para la cubierta
3.	Punto de medición de la presión para el suministro de gas (P_e)	8.	Punto de medición de la presión (antes de la válvula V1)
4.	Botón de ajuste de caudal máximo	9.	Válvula de control de gas con accionador
5.	Punto de medición de la presión (después de la válvula V1)		

2.6.3 Interruptor de presión baja

El interruptor de presión baja está conectado al tubo de entrada de la unidad de control GasMultiBloc. Si la presión de gas es demasiado baja, se ve afectado el suministro eléctrico a la unidad de control. Entonces, el deshumidificador se desconecta automáticamente y se muestra una alarma de presión de gas baja en la pantalla del panel de control. El interruptor de presión baja tiene un intervalo de 5 a 150 mbar. La configuración estándar es 15 mbar.

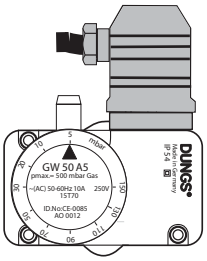
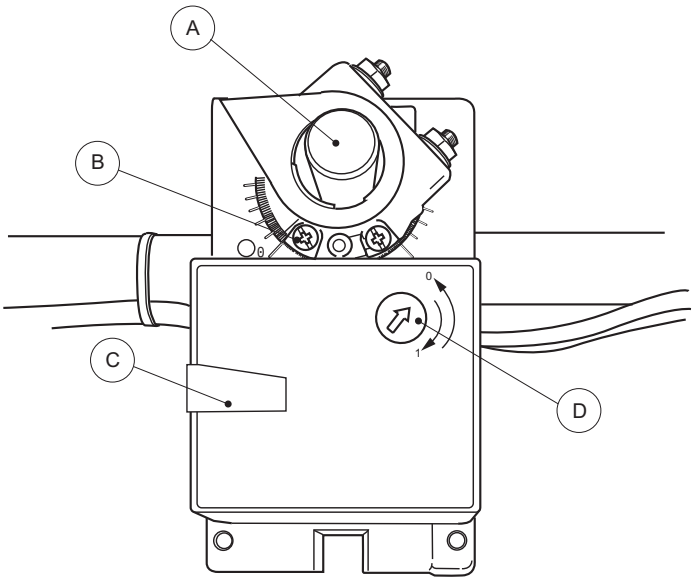


Figura 2.13 Interruptor de presión baja

2.7 Unidad de válvula de control de gas

En este sistema de calentador de reactivación de gas modulante, hay una válvula de control acoplada en la línea de gas entre el GasMultiBloc y el conjunto del quemador. Esto permite variar el caudal de gas y la capacidad del quemador durante el funcionamiento. La válvula de control se conecta a un accionador eléctrico controlado por la unidad de programa, utilizando una señal de 0 a 10 V CC.



A. Extensión de válvula de rotación

B. Tornillo de capacidad mínima

C. Botón de anulación

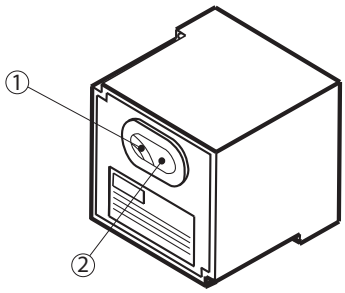
D. Interruptor de acción de control inverso

2.8 Unidad de control de seguridad del quemador

La unidad de control garantiza una ignición, puesta en marcha y apagado seguros durante el funcionamiento normal y si se produce un fallo.

Está equipada con un circuito de supervisión de la llama de comprobación automática que controla el proceso de combustión. El circuito de supervisión de la llama aplica las medidas de seguridad necesarias si la señal de la llama se produce demasiado pronto o no se produce y si se produce cualquier tipo de fallo en el detector de llama, en los cables del detector o en el amplificador de señal de la llama.

Los fallos que se detectan durante el procedimiento de arranque o el funcionamiento normal resultan en el apagado. Se interrumpe el funcionamiento hasta que el fallo se remedie y se restablece la unidad de control de seguridad del quemador con el conmutador de modo.



1. Indicador de programa
2. Luz de advertencia del interruptor de apagado/bloqueo

Figura 2.14 Unidad de control del quemador

Consulte *el diagrama de cableado* para obtener más información sobre las conexiones de la unidad de control.

2.8.1 Funcionamiento – Secuencia de arranque

Cuando se aplica corriente al relé y el contacto de arranque está cerrado, la unidad de control del quemador se coloca en posición de 'encendido'. Cuando la unidad de control del quemador recibe una señal de encendido del PLC, se realiza una comprobación automática entre la unidad de control del quemador y el interruptor de presión para la corriente de aire de reactivación. Esto garantiza que el contacto del interruptor de presión esté abierto. Si el contacto está abierto, ya se puede poner en marcha el ventilador de aire de reactivación.

- **Si el contacto del interruptor de presión está cerrado (en la posición en la que no hay aire), la unidad de control no se pondrá en marcha.**

La unidad de control del quemador comprueba que el contacto del interruptor de presión se haya cerrado (suministro de aire de combustión disponible) justo después de que el ventilador de aire de reactivación se ponga en marcha.

- **Si el contacto no se cerró, la unidad de control cancela el arranque del quemador.**

Cuando el contacto del interruptor de caudal está cerrado, comienza el período de purga. Durante aproximadamente 30 segundos, se purgan todos los gases que quedan en la cámara de combustión. Una vez finalizado el período de purga, se inicia la ignición. Unos segundos más tarde, las válvulas de suministro de gas (V1 y V2) reciben alimentación. En caso de que la llama se encienda y se detecte mediante la sonda de detección de llama, el relé continúa funcionando hasta que llegue a la posición de funcionamiento. Si no hay llama, o no se la detecta, el relé genera un bloqueo de quemador y se cierra (V1 y V2) inmediatamente. El indicador de programa se detiene en la posición en la que se produjo el problema como ayuda para la detección de fallos.

2.8.2 Indicador de programa

El indicador de programa muestra el estado del quemador. Dado que el indicador de programa permanece en la posición donde se produce el apagado, proporciona información valiosa que facilita el rastreo del fallo. Las diferentes situaciones que provocan el apagado se indican con los siguientes símbolos:

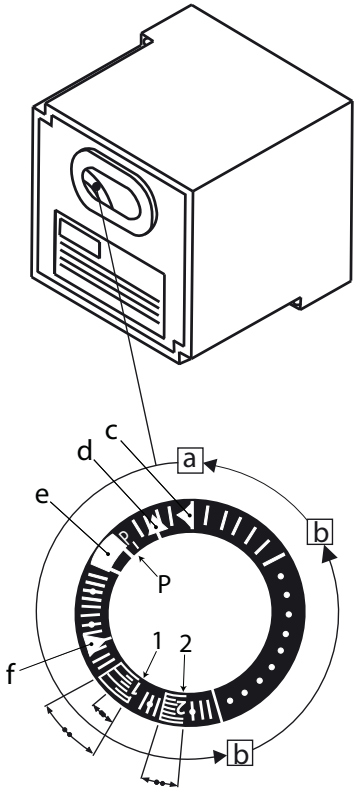


Figura 2.15 Indicador de programa

Símbolo	Descripción
a - b	Secuencia de arranque
.....	Duración del periodo de seguridad
c	Posición de arranque
d	No hay arranque cuando los contactos del interruptor de presión de corriente de aire de reactivación están cerrados (en una posición en la que no hay aire)
e	Bloqueo (fallo en el circuito de supervisión de la llama)
f	Anulación de la secuencia de arranque (no disponible en esta aplicación)
1	Bloqueo (no hay llama)
2	Bloqueo (no hay llama), llama alta (no disponible en esta aplicación)
P	Bloqueo (no hay aire de reactivación)

2.8.3 Detección de la llama

Se utiliza una sonda de detección de llama para verificar que haya llama. La sonda de detección de llama consiste en un electrodo metálico situado en la llama.

La unidad de control del quemador detecta la existencia o ausencia de la llama y su condición durante la puesta en marcha y el funcionamiento normal. Un fallo en la llama siempre hace que el quemador se apague y se bloquee.

2.8.4 Apagado/bloqueo

Si se produce el apagado/bloqueo, la causa debe solucionarse antes de que el quemador se reinicie con el conmutador de modo. Para reiniciar el quemador, el conmutador de modo primero debe establecerse en 0 y luego, iniciarse. El apagado/bloqueo puede deberse a las siguientes razones:

- El interruptor de baja presión del GasMultiBloc tiene un defecto o no está correctamente establecido
- El interruptor de presión para el aire de reactivación tiene un defecto o no está correctamente establecido
- Las válvulas de gas no pueden abrirse
- No se ha producido ignición
- Defecto en el ventilador de aire de reactivación
- Fallo en la llama (ya sea en la puesta en marcha o durante el funcionamiento normal)

Consulte *Tabla 7.2* para obtener información sobre los posibles fallos y soluciones que se requieren para reiniciar la unidad de control.

2.9 Disyuntor térmico

El deshumidificador viene equipado con un termostato de seguridad (HTCO) que evita que se sobrecaliente y se dañe si el aire de reactivación está demasiado caliente.

La perilla detectora del termostato se ubica en el conducto del aire de reactivación y mide la temperatura delante del rotor. Si la temperatura del aire de reactivación supera la configuración del termostato, el calentador de reactivación se apaga y aparece el mensaje de alarma "React Heater HTCO" (HTCO del calentador de reactivación) en la pantalla del panel de control.

Después de que se dispare la alarma, se debe volver a configurar el termostato de seguridad. Para hacerlo, se debe presionar el botón que se encuentra en el alojamiento del termostato. Consulte *Figura 2.16* para saber cómo acceder al alojamiento del termostato.

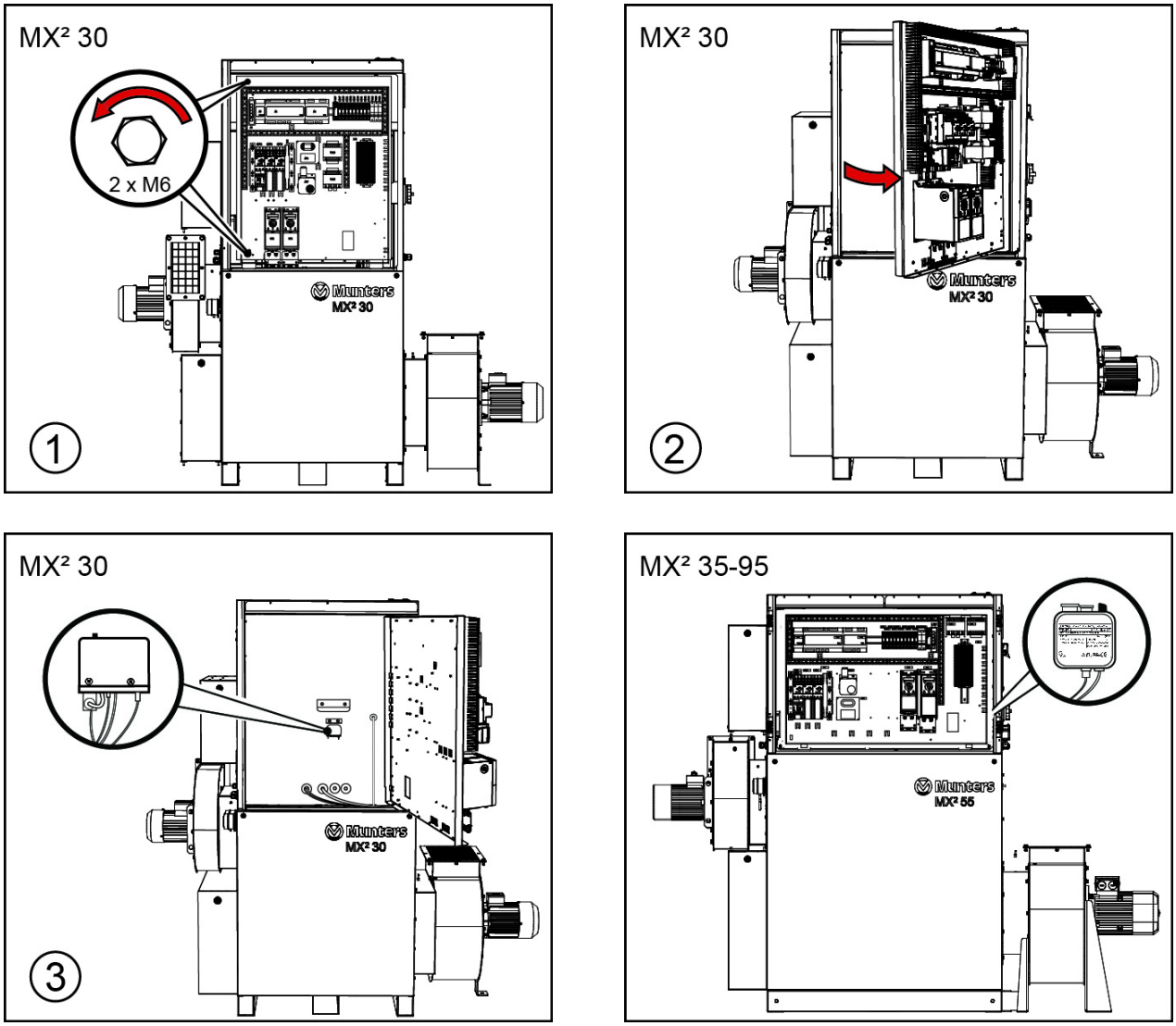


Figura 2.16 Ubicación del alojamiento del termostato

2.10 Características de configuración

Este capítulo incluye información sobre todas las funciones y los componentes que se pueden añadir cuando se solicita un deshumidificador MX².

2.10.1 Entrada de aire de proceso aislada

Todas las unidades deshumidificadoras con aire de proceso preenfriado deben tener una entrada de aire de proceso aislada. El sector de aire de proceso situado delante del rotor tiene un revestimiento interno aislante para evitar la condensación en la unidad.

2.10.2 Control del ventilador de proceso

El ventilador de proceso cuenta con un conversor de frecuencia para controlar la velocidad del ventilador. El control del ventilador de proceso se puede configurar como velocidad fija o variable de la siguiente manera:

Velocidad fija

El conversor de frecuencia para el ventilador de proceso viene configurado de fábrica y el ventilador de proceso siempre funciona a una velocidad constante que ofrece la corriente de aire de proceso nominal.

Velocidad variable

El conversor de frecuencia para el ventilador de proceso se controla por el caudal o por la presión.

En el control de caudal, un sensor de presión mide la diferencia de presión en el cono de entrada del ventilador de proceso. En el control de presión, un sensor de presión mide la presión de aire en el conducto de aire seco.

En el sistema de control, el módulo PCL calcula el valor real del sensor de presión junto con el coeficiente de ventilador. Este módulo compara el valor real con el valor del punto de consigna y cambia la señal de comando al conversor de frecuencia si existe una diferencia entre los valores.

2.10.3 Compuerta de derivación

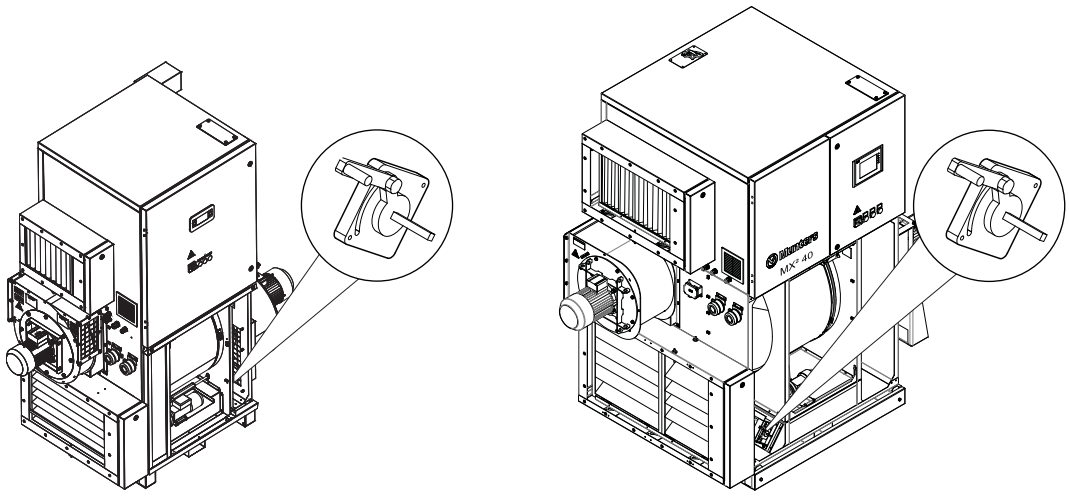
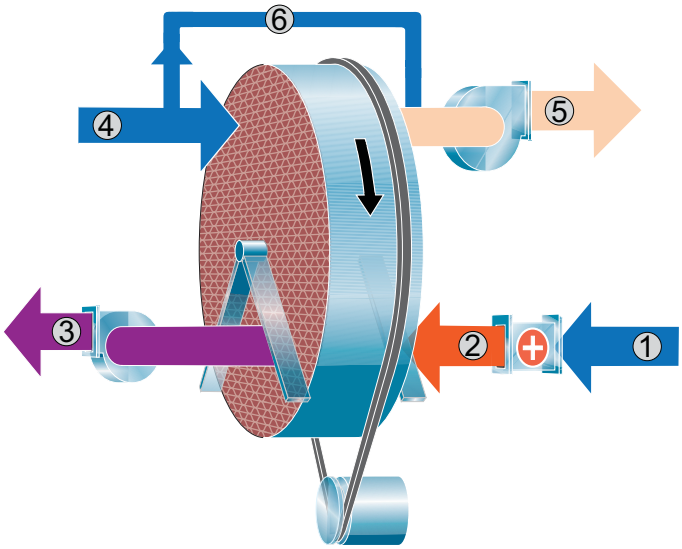


Figura 2.17 Manija para la compuerta de derivación

La instalación de un kit de compuerta de derivación permite utilizar una corriente de aire fija cuando la corriente de aire de proceso supera la capacidad máxima de flujo del rotor. La función de derivación está compuesta por una compuerta ajustable colocada en el canal de la corriente de aire. El canal de la corriente de aire de derivación está integrado en la unidad y pasa por debajo del rotor.

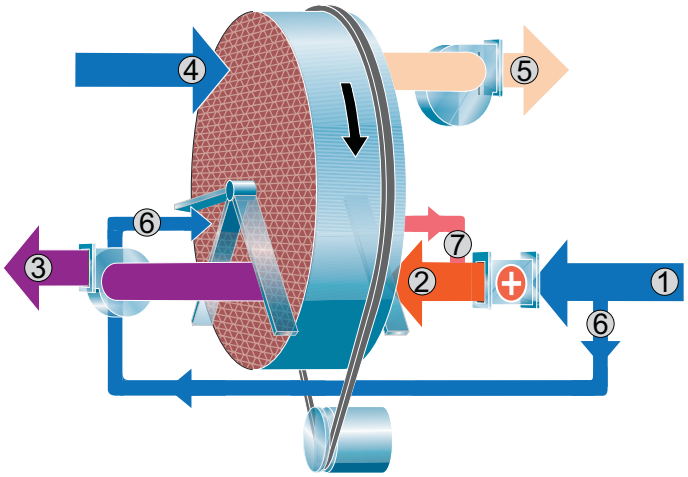
¡NOTA! *Únicamente el personal especializado debe ajustar la compuerta de derivación.*



1. Aire de reactivación
2. Aire de reactivación calentado
3. Aire húmedo
4. Aire de proceso
5. Aire seco
6. Aire de proceso derivado

Figura 2.18 Principio de derivación

2.10.4 Purga de recuperación de energía y purga de bajo consumo energético



1. Aire de reactivación
2. Aire de reactivación calentado
3. Aire húmedo
4. Aire de proceso
5. Aire seco
6. Aire de purga
7. Aire de purga caliente

Figura 2.19 Principio de la purga de recuperación de energía y purga de bajo consumo energético

La purga de recuperación de energía (ERP) y la purga de bajo consumo energético (EEP) son dos soluciones para el ahorro de energía que reciclan el calor del rotor, después de la sección de reactivación en la dirección de rotación del rotor. Una pequeña parte del caudal del aire de reactivación se deriva al sector caliente del rotor, antes de que el caudal de aire ingrese al calentador de reactivación. El rotor calienta el caudal de aire y, a continuación, este caudal de aire se mezcla con el caudal de aire de reactivación, después del calentador de reactivación. El calor reciclado del rotor aumenta la eficiencia y reduce el consumo energético.
En comparación con una unidad estándar, la ERP brinda la misma capacidad de deshumidificación con menor energía del calentador de reactivación. Con la EEP, la energía del calentador de reactivación es la misma que la de una unidad estándar, pero la capacidad de deshumidificación aumenta.

El conducto de la corriente de aire de purga en el MX² 30 se instala en la parte posterior de la unidad. La corriente de aire de purga (ERP, EEP, LDP) se puede ajustar con la compuerta instalada en el conducto.

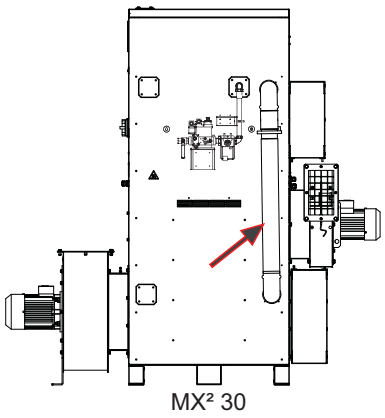
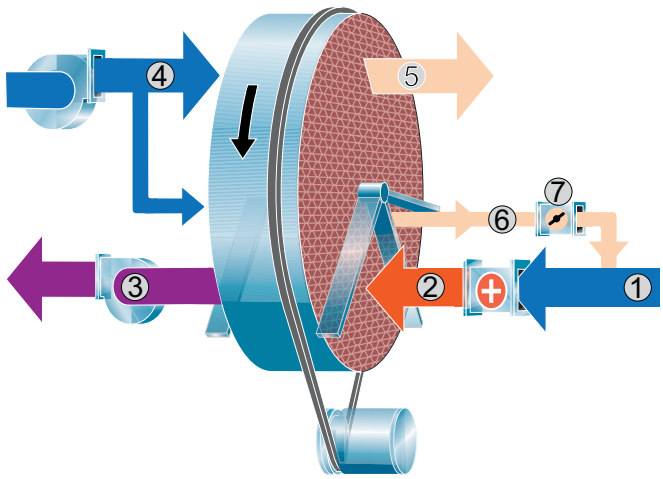


Figura 2.20 Conducto de la corriente de aire de purga

El conducto de la corriente de aire de purga del MX² 35–95 se ubica dentro de la unidad y la corriente de aire de purga (ERP, EEP) no se puede ajustar. En la parte superior de la unidad, se encuentra una compuerta ajustable para la purga de punto de rocío bajo.

2.10.5 Purga de punto de rocío bajo



1. Aire de reactivación
2. Aire de reactivación calentado
3. Aire húmedo
4. Aire de proceso
5. Aire seco
6. Aire de purga caliente
7. Compuerta ajustable

Figura 2.21 Principio de la purga de punto de rocío bajo

La purga de punto de rocío bajo (LDP) se utiliza para conseguir puntos de rocío muy bajos. Una pequeña parte del caudal del aire de proceso pasa a través de un sector más pequeño del rotor, que, según la dirección de rotación del rotor, se coloca directamente después del sector de reactivación. El resultado es que se extrae una parte del aire de proceso (aire de purga) y el material del rotor se enfría antes de estar expuesto al sector de salida de aire seco. El caudal de aire caliente de purga que sale de este pequeño sector del rotor pasa por una compuerta ajustable, y entra en el aire de reactivación justo antes del calentador de reactivación. De esta forma, el secado del rotor es más eficiente.

¡NOTA! *El valor del caudal de aire de purga depende de la aplicación y debe ajustarlo personal capacitado durante la puesta en funcionamiento para obtener el punto de rocío del aire seco deseado. Como recomendación general, el caudal de aire de purga debería representar el 10 % del caudal de aire de proceso total.*

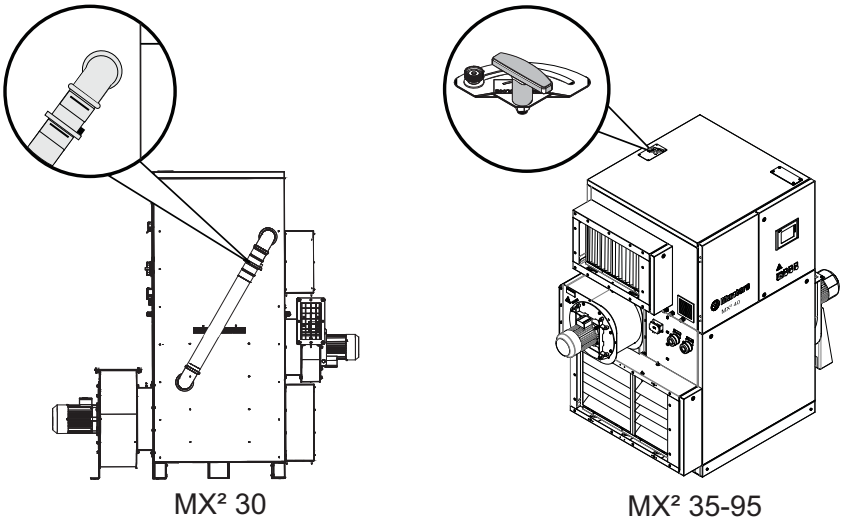


Figura 2.22 Compuerta ajustable para la purga de punto de rocío bajo

¡NOTA! *La compuerta ajustable está configurada de fábrica y solo el personal especializado la puede ajustar.*

3 Instalación

3.1 Seguridad

¡ADVERTENCIA!

Para evitar lesiones o daños en el deshumidificador, utilice siempre un equipo de elevación autorizado.

¡PRECAUCION!

Nunca se suba ni coloque objetos en el deshumidificador.

¡ADVERTENCIA!

La instalación, los ajustes, el mantenimiento y las reparaciones solo pueden ser llevados a cabo por personal capacitado que conozca los riesgos implicados en el mantenimiento de un equipo de alto voltaje eléctrico que puede alcanzar temperaturas muy elevadas.

¡ADVERTENCIA!

El deshumidificador debe instalarse en un área bien ventilada de acuerdo a las normativas de la Directiva sobre gas.

3.2 Desplazamiento del deshumidificador

El deshumidificador debe manejarse con cuidado. Todas las puertas de los paneles deben estar cerradas durante el transporte. Utilice una carretilla elevadora o cargador de palé para mover el deshumidificador. El elevador de horquillas o el cargador de palé deben estar equipados con horquillas extendidas para garantizar la distribución uniforme del peso.

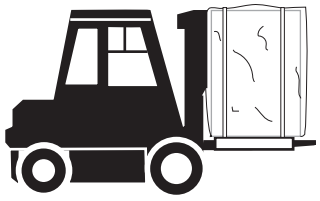


Figura 3.1 Longitud correcta de los brazos del elevador de horquillas

Consulte el apartado *8.4, Datos técnicos* para obtener información sobre pesos.

¡ADVERTENCIA!

Mueva el deshumidificador con cuidado ya que se puede volcar.

3.3 Inspección del suministro

1. Inspeccione la entrega y compárela con la nota de entrega, la confirmación de pedido o cualquier otra documentación de entrega. Compruebe que no falte nada, y que no haya ningún elemento dañado.
2. Póngase en contacto inmediatamente con Munters si la unidad entregada no está completa para evitar retrasos en la instalación.
3. Quite todo el material de embalaje de la unidad y compruebe que no se haya producido ningún tipo de daño durante el transporte.

4. En caso de detectar algún daño visible, debe notificar por escrito a Munters en un período de cinco días y antes de instalar la unidad.
5. Deseche el material de embalaje de acuerdo con las normas locales.

Si la unidad se va a almacenar antes de su instalación, consulte el apartado *3.4, Almacenamiento del deshumidificador*.

3.4 Almacenamiento del deshumidificador

Siga las siguientes instrucciones si se va a almacenar el deshumidificador antes de instalarlo:

- Coloque el deshumidificador en posición vertical y sobre una superficie horizontal.
- Utilice el material de embalaje para proteger la unidad.
- Proteja el deshumidificador de cualquier daño físico.
- Almacene el deshumidificador en un lugar cubierto y protéjalo del polvo, la escarcha, la lluvia y los contaminantes agresivos.

Consulte el apartado *8.4, Datos técnicos* para obtener la temperatura de almacenamiento correcta.

3.5 Requisitos referentes a la ubicación

¡NOTA! *Es importante que el lugar de instalación previsto cumpla con los requisitos para obtener el máximo rendimiento posible y conseguir un funcionamiento sin problemas.*

¡NOTA! *Es importante tanto para el mantenimiento como para el funcionamiento que se cumplan los requisitos de espacio para mantenimiento mínimos.*

El deshumidificador es solamente para instalación interior. No instale el deshumidificador en un entorno húmedo en el que exista riesgo de entrada de agua en la unidad ni en un entorno con mucho polvo. En caso de duda, póngase en contacto con Munters para obtener ayuda.

¡NOTA! *Si se necesita una reducción de vibraciones del deshumidificador, comuníquese con Munters para obtener instrucciones. Consulte la directiva EN1299+A1:2008.*

Consulte el apartado *8.3, Dimensiones y espacio para servicio* para obtener información sobre las dimensiones de la unidad y el servicio.

3.6 Asiento

El deshumidificador debe instalarse sobre un suelo nivelado, o una plataforma que haya sido diseñada con una capacidad de carga nivelada que pueda soportar el peso de la máquina. Si no se supera el peso máximo de carga que soporta el suelo, no es necesaria ninguna cimentación especial.

Una vez instalado el deshumidificador, debe comprobarse que esté nivelado. Si las normativas locales exigen que la unidad se fije permanentemente en una ubicación, pueden utilizarse los orificios de fijación para empernar la unidad al suelo.

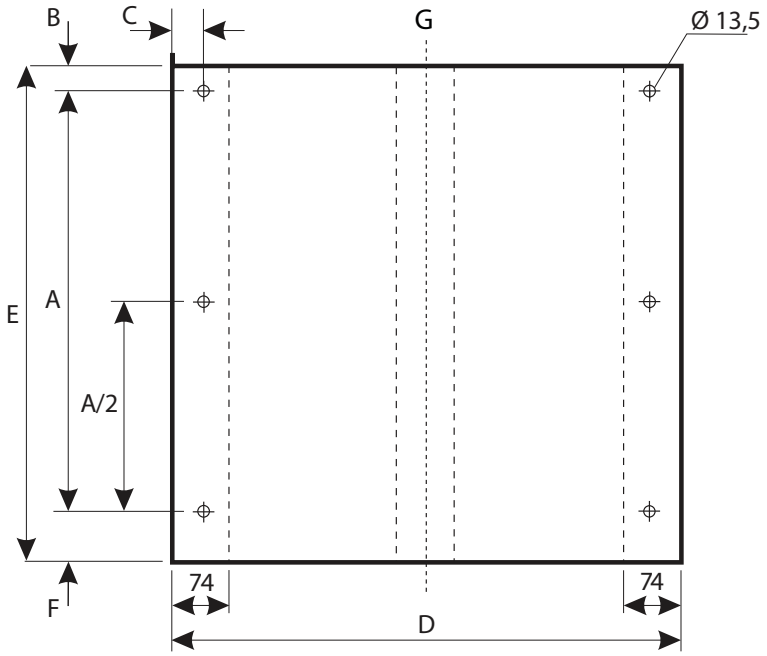


Figura 3.2 Base de montaje

	MX² 30	MX² 35–55	MX² 60-95
	Dimensión (mm)	Dimensión (mm)	Dimensión (mm)
A	600	880	970
B	110	94	151
C	26	25	25
D	800	1063	1063
E	811	1068	1272
F	101	94	151
G	Línea central		

Tabla 3.1 Dimensiones de la base de montaje

3.7 Instalación de conductos

3.7.1 Recomendaciones generales

Las conexiones para el aire de proceso y de reactivación están diseñadas de conformidad con las recomendaciones ISO 13351. Las conexiones del conducto rectangular contienen orificios roscados para tornillos M8.

¡NOTA! *El deshumidificador se ha diseñado para funcionar con corrientes de aire de proceso específicas que corresponden a los tamaños de ventilador instalados.*

Al instalar los conductos entre el deshumidificador y las conexiones de entrada y salida, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La longitud del conducto debe mantenerse lo más corta posible para minimizar las pérdidas de presión estática de aire.
- Para mantener el buen funcionamiento, todas las juntas de conductos de aire de proceso o de reactivación rígidas deben ser herméticas al aire y al vapor.
- Los conductos de aire de proceso deben estar aislados para evitar que se forme condensación en el exterior del conducto cuando la temperatura del aire dentro del conducto sea inferior a la temperatura del punto de rocío del aire ambiente a través del cual se distribuye el conducto.
- Los conductos siempre deben aislarse si existe riesgo de congelación.
- El aire húmedo que sale del deshumidificador se condensará en el interior de las paredes del conducto debido al elevado contenido de humedad. Al aislar los conductos, se reduce la cantidad de condensación.
- Los conductos horizontales de aire húmedo deben instalarse con una ligera inclinación (lejos del deshumidificador) para drenar una posible condensación. Los drenajes de condensación adecuados se deben instalar en puntos bajos del conducto de salida del aire húmedo. Consulte *Figura 3.4* .
- Cuando se diseñen e instalen los conductos, asegúrese de que el acceso a la unidad no quede restringido para su posterior utilización y mantenimiento. Para más información, consulte el apartado *8.3, Dimensiones y espacio para servicio.*
- Para reducir el ruido o las vibraciones que se transmiten por los conductos rígidos, se pueden instalar conexiones herméticas, flexibles y de buena calidad.
- Los conductos instalados directamente en el deshumidificador deberán sujetarse correctamente para minimizar la carga y la presión provocadas por el peso y el movimiento del conducto.
- La caída total de presión en el conducto de aire de proceso y de reactivación no debe superar la presión disponible de los ventiladores instalados en el deshumidificador. Para obtener más detalles acerca de la presión estática mínima disponible, consulte el apartado *8.4, Datos técnicos.*

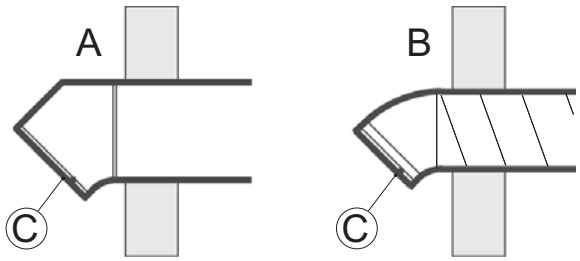
3.7.2 Conducto para la entrada de aire del exterior

Al entrar aire ambiente del exterior al deshumidificador, la apertura del conducto de entrada debería ubicarse suficientemente por encima del nivel del suelo para evitar la captación de polvo y residuos.

Los conductos deben estar diseñados para evitar que entre lluvia y nieve en el deshumidificador. La entrada de aire debe colocarse lejos de posibles contaminantes, como la salida de gases del motor, vapor de agua y vapores nocivos.

Para evitar que el aire húmedo (de salida) humedezca el aire de reactivación (de entrada), la entrada de aire de reactivación se debe colocar al menos a 2 metros de la salida de aire húmedo.

Coloque una malla de alambre con un tamaño de tejido de 10 mm en la parte externa del conducto para impedir que los animales ingresen al conducto del deshumidificador.



A. Conducto rectangular

B. Conducto curvado

C. Malla metálica

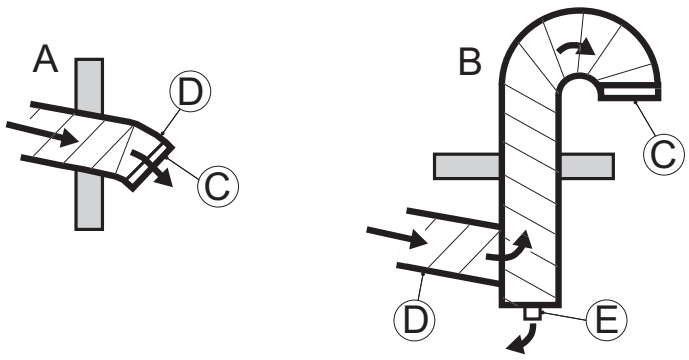
Figura 3.3 Diseño de la entrada de aire exterior

3.7.3 Conducto para la salida de aire húmedo

El material del conducto de aire húmedo debe ser resistente a la corrosión y soportar temperaturas de hasta 100 °C. Los conductos de aire húmedo siempre deben aislarse si existe riesgo de condensación. El aire húmedo que sale del deshumidificador se condensará en el interior de las paredes del conducto debido al elevado contenido de humedad.

Los conductos horizontales deben instalarse con una ligera inclinación hacia abajo (en dirección opuesta al deshumidificador) para drenar una posible condensación. La inclinación debe ser de 2 cm/m de conducto, como mínimo. Además, las perforaciones de drenaje (de 5 mm) se deben realizar en puntos bajos del conducto para evitar la acumulación de agua.

Coloque una malla de alambre con un tamaño de tejido de 10 mm en la parte externa del conducto para impedir que los animales ingresen al conducto del deshumidificador.



A. Salida horizontal de aire húmedo
B. Salida vertical de aire húmedo
C. Malla metálica
D. Inclinación hacia abajo
E. Drenaje del agua de condensación

Figura 3.4 Diseño de la salida de aire húmedo

3.7.4 Dimensiones de la conexión del conducto, entradas de aire

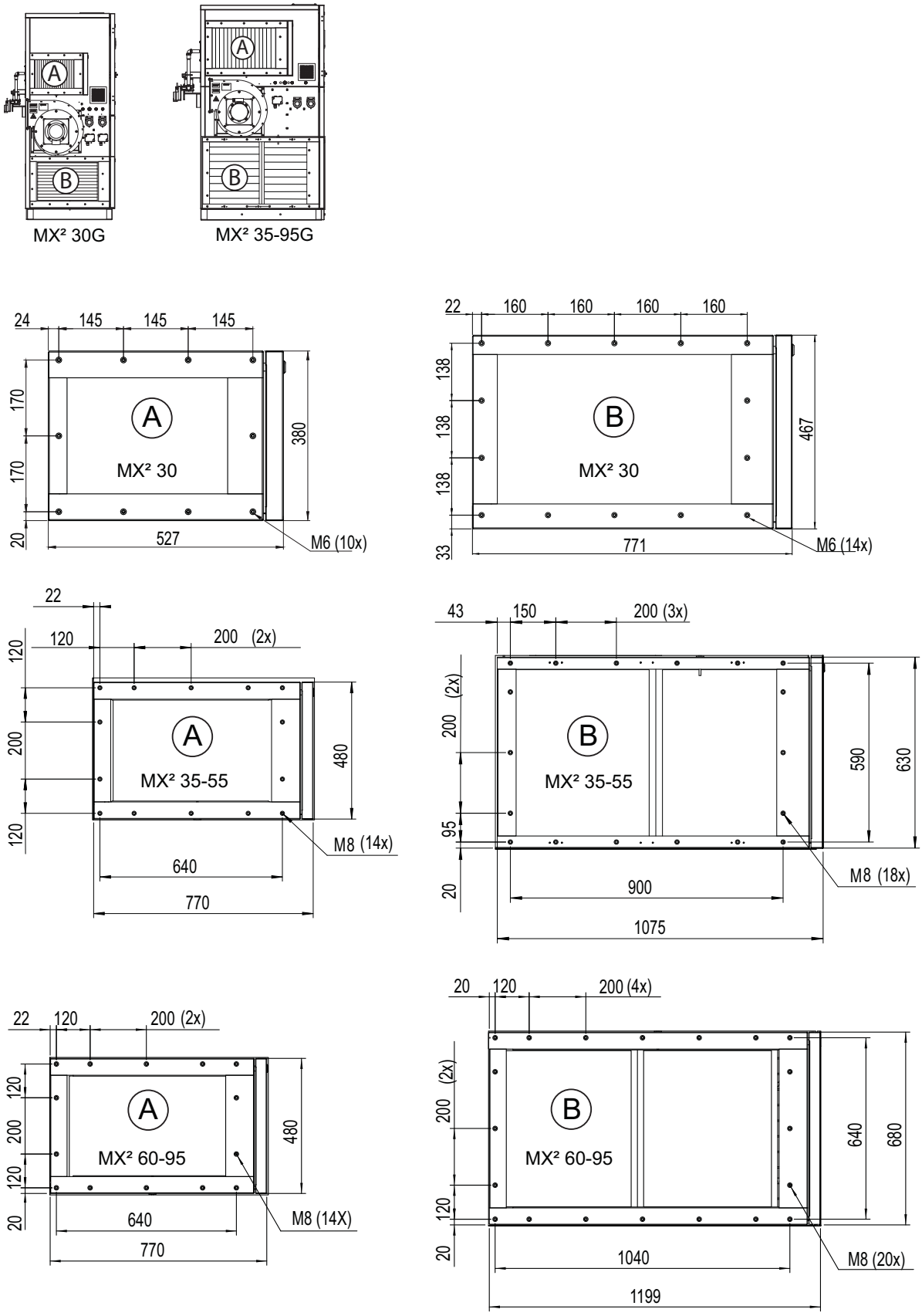
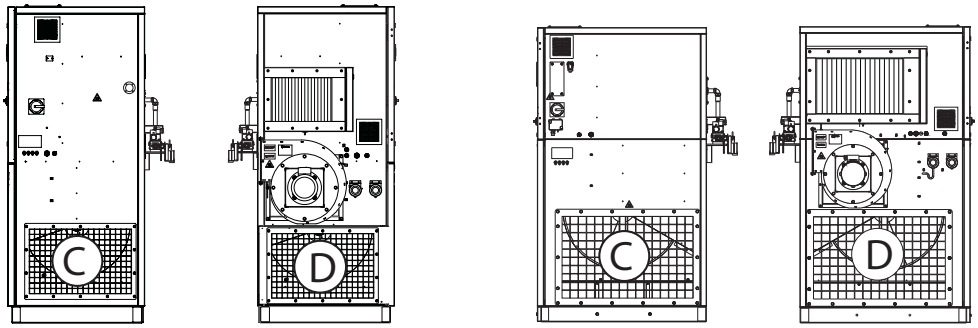
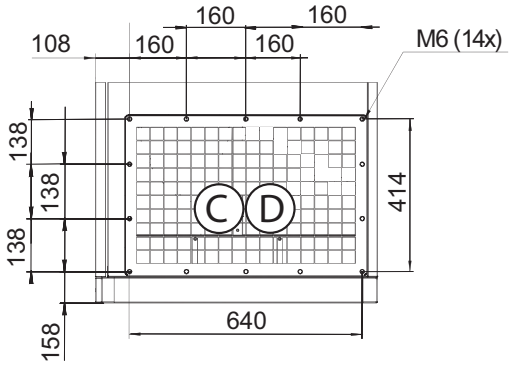
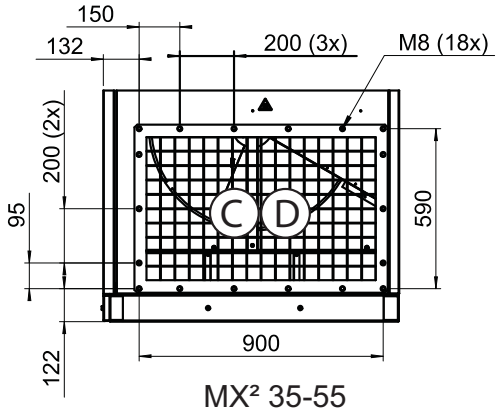


Figura 3.5 Entrada del aire de reactivación (A) y entrada del aire de proceso (B)

3.7.6 Dimensiones de la conexión del conducto (unidad sin ventilador de proceso)







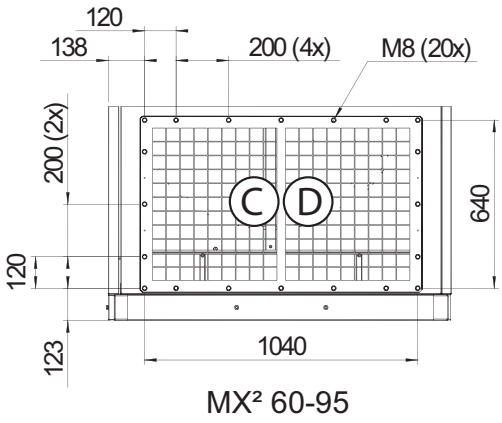
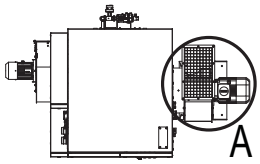
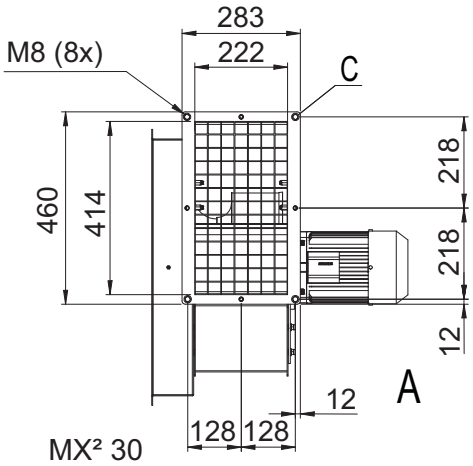


Figura 3.6 Salida de aire seco (C) y entrada de aire de proceso sin filtro (D)

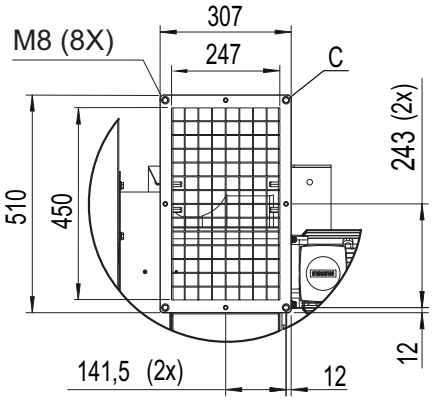
3.7.7 Dimensiones de la conexión del conducto, ventilador de proceso



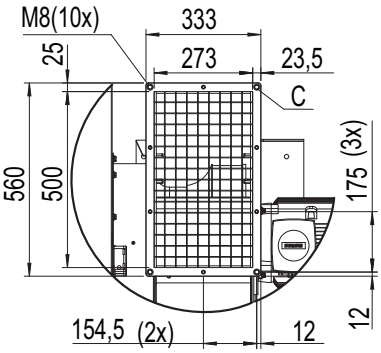
MX² 30-95G



MX² 30



MX² 35-55

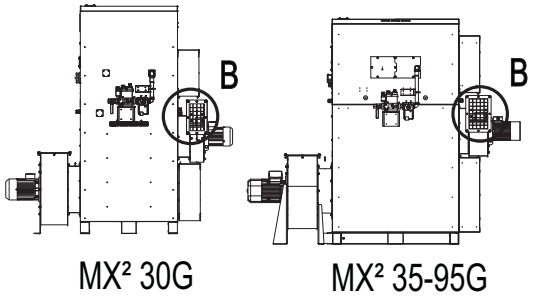


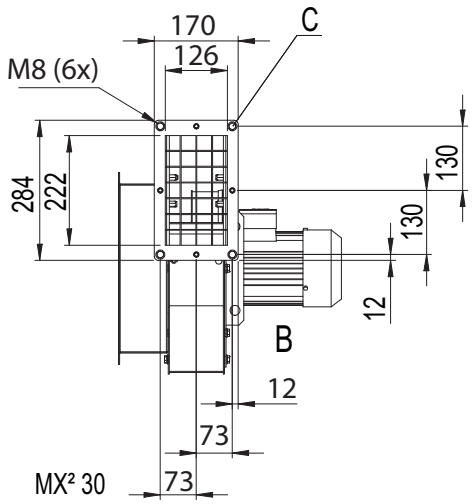
MX² 60-95

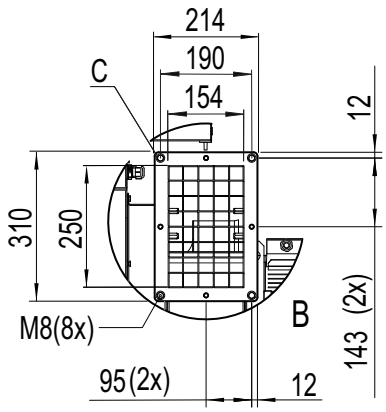
Figura 3.7 Salida del aire de proceso (salida de aire seco)

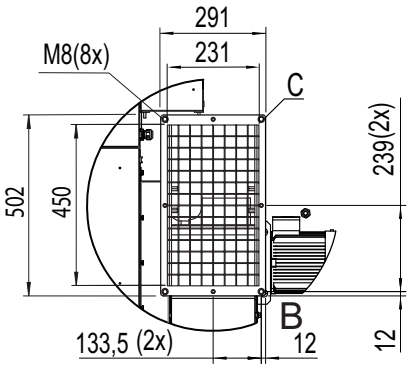
C. Use tornillos de cabeza hexagonal (M8 x 25).

3.7.8 Dimensiones de la conexión del conducto, ventilador de reactivación









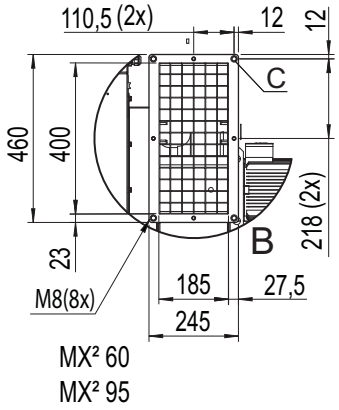


Figura 3.8 Salida del aire de reactivación (salida de aire húmedo)

C: Use tornillos de cabeza hexagonal (M8 x 25).

3.8 Suministro de gas y aire

¡ADVERTENCIA!

Todas las conexiones de gas a la unidad deben realizarse de acuerdo con las regulaciones locales y deben ser llevadas a cabo por personal experto.

¡ADVERTENCIA!

El aire de reactivación no debe contaminarse con sustancias combustibles en el estado de gas, vapor, niebla o polvo que, mezcladas con aire, provoquen situaciones peligrosas.

¡ADVERTENCIA!

La salida de aire húmedo también ejerce la función de evacuar los gases de combustión. Por lo tanto, es básico que la instalación de los conductos se realice de acuerdo con las normas locales.

- Las tuberías de suministro de gas tienen que sostenerse adecuadamente para minimizar la carga y la tensión debido al peso y a los movimientos del suministro de gas.
- La presión de entrada del suministro de gas del quemador debe ser correcta, consulte el apartado *8.4, Datos técnicos*.
- El aire de reactivación del quemador debe ser de aire puro (sin aire de retorno) que contenga 20% de oxígeno como mínimo.
- Sólo debe utilizarse gas combustible con un contenido máximo de azufre de 30 ppm (rotor de cloruro de litio). La etiqueta ubicada junto a la placa de identificación principal indica el tipo adecuado de gas combustible, consulte el apartado *1.7.2, Datos del quemador de gas*.

3.9 Conexiones eléctricas

El deshumidificador está diseñado para funcionar con un sistema de cuatro cables trifásico. Todos los deshumidificadores se entregan con todo el cableado interno, instalado y configurado de acuerdo con el voltaje y la frecuencia especificados en la placa de identificación.

El suministro eléctrico se conecta directamente al conmutador principal de alimentación de la unidad. Deben elegirse el cable de suministro y los fusibles según la unidad que se vaya a instalar. Para obtener más información sobre las conexiones, consulte la placa de identificación y el diagrama del circuito eléctrico o consulte el apartado *8.4, Datos técnicos*.

¡NOTA! *El voltaje de alimentación no debe variar más de un +/- 10% del voltaje de funcionamiento indicado.*

3.10 Transmisor de humedad externo

El deshumidificador se puede entregar sin transmisor de humedad, pero normalmente se entrega con uno de los transmisores de humedad que se describen a continuación.

- Transmisor combinado para humedad y temperatura en la versión de montaje en pared (estándar):
  El rango de medición para la humedad es de 0 a 100 % HR estándar. El rango de medición para la temperatura es -5...+55 °C estándar.
- Transmisor combinado para humedad y temperatura en la versión de montaje en conducto (estándar):
  El rango de medición para la humedad es de 0 a 99 % HR estándar. El rango de medición para la temperatura es -20...+80 °C estándar.
- Transmisor de humedad para el punto de rocío (opcional):
  El rango de medición para la temperatura del punto de rocío es -80...+20 °C.
- Transmisor para humedad absoluta (opcional):
  El rango de medición es 0...99 % HR (sin condensación), -40 °C...60 °C, con pantalla -30...60 °C.

El transmisor de humedad se instala externamente y se conecta según el diagrama de cableado suministrado con la unidad. El transmisor de humedad controla el deshumidificador cuando el conmutador de modo está en la posición **AUTO**, es decir, en modo automático, y también indica la humedad actual.

Para garantizar el correcto funcionamiento, el transmisor de humedad debe conectarse con un cable eléctrico NOVOFLEX NCY (4G blindado, 0,75 mm^2), o equivalente.

Al colocarlo en la pared, el transmisor de humedad debe instalarse entre 1 y 1,5 m por encima del suelo. Debe colocarse de modo que no esté directamente expuesto al aire seco de la unidad o a la corriente de aire húmedo que entra por las puertas abiertas y cerradas. No debe colocarse cerca de una fuente de calor ni exponerse a la luz directa del sol.

Para obtener más información, consulte el diagrama de cableado que se entrega con la unidad y la instrucción de montaje provista con el transmisor de humedad.

4 Puesta en funcionamiento

¡ADVERTENCIA!

La puesta en funcionamiento y la puesta en marcha inicial de la unidad deben ser llevadas a cabo exclusivamente por personal autorizado.

¡ADVERTENCIA!

El suministro eléctrico se conecta de manera permanente al conmutador principal de alimentación de la unidad. Riesgo de descarga eléctrica.

4.1 Comprobaciones previas a la puesta en marcha

1. Asegúrese de que el conmutador principal de alimentación en el panel de control se encuentra en la posición**0**.
2. Compruebe que la válvula de cierre de suministro de gas esté cerrada.
3. Abra la cubierta del panel eléctrico y asegúrese de que no se hayan disparado los interruptores de circuito o fusibles automáticos. Para obtener más información, consulte el diagrama de cableado que se suministra con la unidad.
4. Compruebe el tren de gas para asegurarse de que todas las canalizaciones, el cableado y los componentes estén correctamente instalados y sujetados.
5. Compruebe que el valor del interruptor de baja presión en el GasMultiBloc sea de 18 mbar.
6. Inspeccione los filtros de entrada de aire para comprobar que no estén dañados y que estén bien instalados, y que el interior de las diversas secciones de la unidad esté limpio.
7. Observe todos los conductos y sus conexiones para asegurarse de que todas las conexiones se hayan instalado correctamente y de que no haya indicios de daños. Asegúrese de que no haya ningún material extraño en los conductos que bloquee el paso de aire.
8. Asegúrese de que el transmisor de humedad esté correctamente ubicado en la habitación y debidamente conectado al deshumidificador.
9. Asegúrese de que el voltaje del suministro eléctrico entrante sea el correcto y que los cables estén conectados correctamente.

4.2 Ajuste del quemador de gas

¡ADVERTENCIA!

El quemador y la parte metálica adyacente pueden alcanzar temperaturas muy altas. Es necesario tener cuidado para evitar quemaduras.

1. Desenrosque la cubierta para acceder al visor del quemador.
2. Compruebe que el suministro de gas al deshumidificador esté activado.
3. Abra la válvula del suministro de gas.
4. Para purgar el suministro de gas, abra el tornillo de la salida del punto de medición de la presión de la unidad del interruptor de baja presión hasta que sólo salga gas. Consulte *Figura 4.1* .

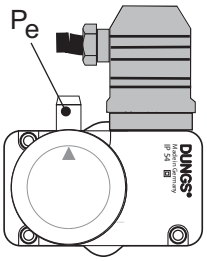


Figura 4.1 Salida del punto de medición de la presión (P_e)

5. Para medir la presión del suministro de gas, conecte un manómetro a la salida de prueba de la presión (Pe). La presión debería ser de entre 20 y 30 mbar.

¡NOTA! *Si la presión del suministro de gas excede 30 mbar, se debe instalar una válvula de reducción de presión en el conducto de entrada del suministro de gas.*

6. Cierre la salida del punto de medición de la presión (P_e).
7. Desmonte la cubierta que cubre el dial y compruebe que el valor del interruptor de baja presión sea de 18 mbar. De ser necesario, use el dial para establecer este valor, consulte *Figura 4.2* y *Figura 4.3* .

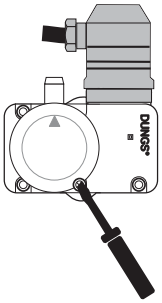


Figura 4.2 Desmonte de la cubierta

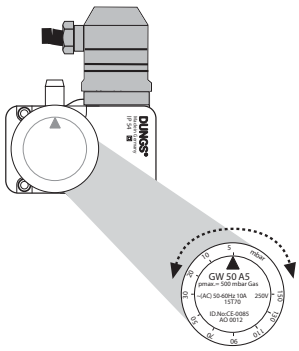


Figura 4.3 Configuración de presión

8. Compruebe que no haya pérdidas en el tren de gas hacia el quemador.
9. Establezca la presión diferencial del interruptor de presión de la corriente de aire de reactivación en 50 Pa. Esto permite evitar que la automatización del quemador se desconecte cuando se ajusta la corriente de aire.

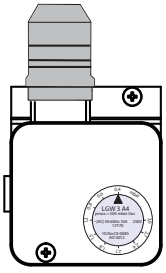


Figura 4.4 Interruptor de presión para corriente de aire de reactivación

¡NOTA! *Restablezca el interruptor de presión a 1,2 mbar cuando se haya completado la comprobación del quemador de gas.*

10. Establezca el conmutador principal de alimentación en la posición **1**.

11. Establezca el conmutador de modo en la posición **MAN** para iniciar la unidad.
12. Asegúrese de que el rotor gire en la dirección que indican las flechas. Si la dirección de giro no es correcta, intercambie las conexiones de los cables entrantes al interruptor de alimentación principal.
13. Para medir la presión controlada del suministro de gas, conecte un manómetro al punto de prueba de la presión P_a en la parte posterior del GasMultiBloc (el deshumidificador debe estar encendido). La presión debería ser de 15 mbar. Ajústela según sea necesario con el tornillo, consulte (A) en la *Figura 4.5* .

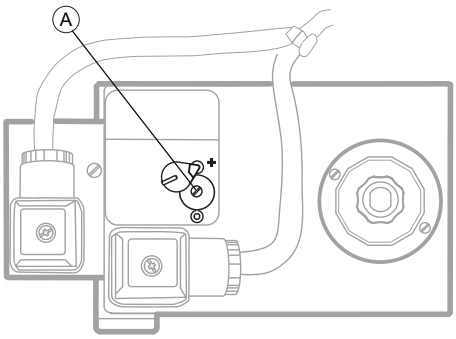


Figura 4.5 A: Tornillo de ajuste de la presión controlada del suministro de gas.

14. Apague la unidad y continúe con el procedimiento que se describe en el apartado *4.3, Ajuste del caudal de aire.*

4.3 Ajuste del caudal de aire

4.3.1 General

Para conseguir un rendimiento óptimo, las corrientes de aire de proceso y de reactivación deben estar correctamente ajustadas según las corrientes de aire nominales. Consulte el apartado *8.4, Datos técnicos.* Se recomienda establecer las corrientes de aire en la pantalla del sistema de control sin utilizar compuertas.

Para obtener más información sobre el sistema de control, los parámetros y la configuración, consulte el suplemento del sistema de control.

Comuníquese con Munters para obtener ayuda con la instalación y configuración. Para obtener las direcciones de contacto, consulte el apartado *10, Póngase en contacto con Munters.*

¡NOTA! *Las opciones de la aplicación informática del conversor de frecuencia se establecen en la fábrica. El rango de control de frecuencia está limitado de conformidad con una velocidad de ventilador aceptable.*

¡ADVERTENCIA!

Peligro de rotación: para evitar el acceso a los impulsores del ventilador, el deshumidificador únicamente debe ponerse en funcionamiento cuando los conductos de aire seco y húmedo estén conectados.

¡PRECAUCION!

Un ajuste inadecuado de las corrientes de aire puede ocasionar desperfectos en la unidad.

Cualquier daño a la unidad como consecuencia de un ajuste incorrecto de las corrientes de aire puede anular la garantía de la unidad.

Nunca se deben establecer las corrientes de aire por encima de las corrientes de aire nominales sin consultar a Munters para su verificación.

4.3.2 Establecimiento de las corrientes de aire nominales

Control del ventilador de proceso con velocidad fija

1. Calcule las presiones diferenciales correspondientes para las corrientes de aire de proceso y reactivación reales. Utilice la fórmula y los coeficientes de ventilador que se encuentran en el apartado *4.3.3, Parámetros de configuración de base*.
2. Establezca el conmutador de modo en la posición **MAN** para iniciar la unidad.
3. Conecte un manómetro al manguito de presión del ventilador de proceso. Mida y registre la presión diferencial.
4. Compare la presión diferencial medida con el valor calculado.
5. Ajuste la configuración para la corriente de aire de proceso en el sistema de control de modo que el valor de presión diferencial medido corresponda al valor calculado.
6. Conecte el manómetro al manguito de presión del ventilador de reactivación. Repita el procedimiento detallado en los pasos 3 a 5 para configurar la corriente de aire de reactivación real.

¡NOTA! *La corriente de aire real depende de la temperatura presente en la salida del ventilador.*

Control del ventilador de proceso con velocidad variable

1. Establezca el conmutador de modo en la posición **AUTO** para iniciar la unidad.
2. Establezca la corriente de aire de proceso o la presión de aire de proceso necesarias en el sistema de control.
3. Mida la corriente de aire de proceso real externa al deshumidificador mediante un equipo de prueba externo calibrado.
4. Si es necesario, ajuste la configuración de la corriente de aire de proceso o la presión de aire de proceso en el sistema de control.
5. Establezca la corriente de aire de reactivación necesaria en el sistema de control.
6. Mida la corriente de aire de reactivación real externa al deshumidificador mediante un equipo de prueba externo calibrado.
7. Si es necesario, ajuste la configuración de la corriente de aire de reactivación en el sistema de control.

4.3.3 Parámetros de configuración de base

$$\Delta p = \left(\frac{q}{k}\right)^2$$

△p = Presión diferencial (Pa)
q = Corriente de aire (m^3 /h)
k = Coeficiente de ventilador

Figura 4.6 Fórmula para calcular la presión diferencial

		Coeficiente de ventilador	Corriente de aire (m^3/h	Presión diferencial (Pa)	Velocidad del ventilador (rpm)
MX² 30	Ventilador de proceso	140	2700	372	3000
	Ventilador de reactivación	47	900	367	3000
MX² 35	Ventilador de proceso	222	3500	249	2400
	Ventilador de reactivación	94	1080	132	2550
MX² 40	Ventilador de proceso	222	4000	325	2770
	Ventilador de reactivación	94	1260	180	3000
MX² 55	Ventilador de proceso	222	5500	614	3000
	Ventilador de reactivación	94	1080	132	2550
MX² 60	Ventilador de proceso	390	6000	237	2330
	Ventilador de reactivación	147	1980	181	2930
MX² 80	Ventilador de proceso	390	8000	421	2820
	Ventilador de reactivación	150	2520	282	2940
MX² 95	Ventilador de proceso	390	9500	593	3000
	Ventilador de reactivación	147	1800	150	2540

Tabla 4.1 Parámetros de configuración de base

4.4 Configuración y comprobaciones del quemador de gas

4.4.1 Configuración del efecto máximo

¡NOTA! *El procedimiento en el apartado 4.3, Ajuste del caudal de aire debe realizarse antes de iniciar la configuración y las comprobaciones del quemador de gas.*

1. Establezca el conmutador de modo en **MAN** para iniciar la unidad.
2. Espere a que la válvula de control esté completamente abierta, es decir que el indicador de la barra accionadora se encuentre en la posición E como se indica en *Figura 4.7* .

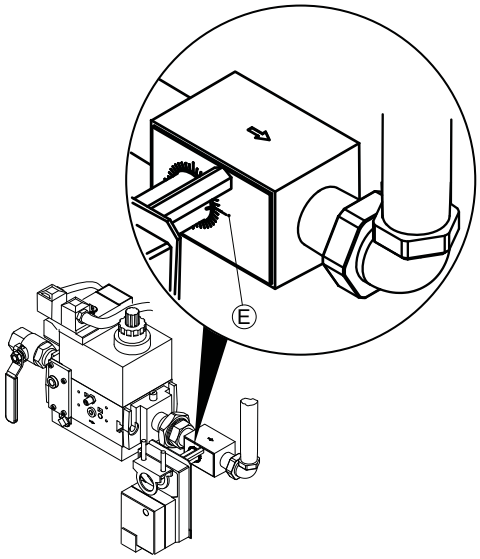
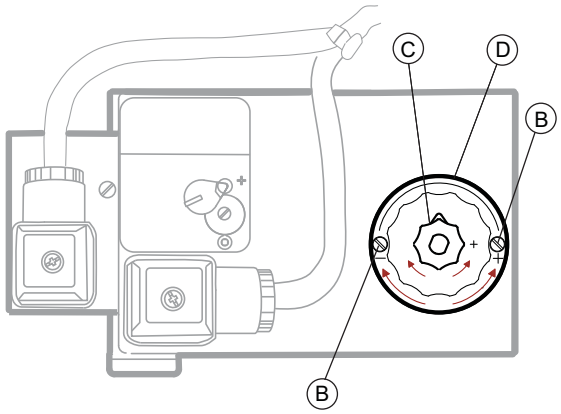


Figura 4.7 Válvula de control en posición completamente abierta (E)

3. Asegúrese de que en la pantalla del sistema de control se muestre un efecto del calentador del 100 %.
4. Lea la temperatura de reactivación en la pantalla del sistema de control. Si la temperatura supera los 125 °C, reduzca el suministro de gas con el botón del GasMultiBloc, consulte la *Figura 4.8* .
   4a. Primero, afloje los tornillos de cierre (B).
   4b. Reduzca el flujo máximo con el botón exterior (D) hasta que la pantalla indique 120 °C aproximadamente.

¡NOTA! *Realice el ajuste en intervalos pequeños para que la temperatura pueda estabilizarse.*



B. Tornillos de cierre
C. Botón de ajuste de la amortiguación hidráulica
D. Perilla de ajuste del suministro de gas

Figura 4.8 Ajuste del efecto del quemador

5. Compruebe la llama a través del visor. La llama debe estar distribuida de forma uniforme a lo largo de todo el quemador y debe ser de color azul.
6. Si la unidad está funcionando normalmente, espere de 5 a 10 min para que alcance la temperatura normal de funcionamiento antes de pasar al próximo paso.
7. Mida y registre la temperatura en la entrada del aire de reactivación.
8. Seleccione la vista del estado del calentador de reactivación.
9. Calcule el aumento de temperatura en el quemador (la temperatura del aire de reactivación menos la temperatura medida en el paso 7 detallado anteriormente). La temperatura debe aumentar en 95 °C. Si el aumento de temperatura es demasiado bajo, aumente el efecto del calentador con el botón del GasMultibloc, como se indica en la *Figura 4.8* .
10. Apriete los tornillos de cierre.
11. Instale la cubierta del interruptor de baja presión.
12. Restablezca el interruptor de presión para corriente de aire de reactivación a 1,2 mbar.

¡NOTA! *La amortiguación hidráulica está establecida de fábrica en el valor máximo. No necesita ajustes adicionales.*

4.4.2 Configuración del efecto mínimo

1. Establezca el conmutador de modo en **AUTO** para iniciar la unidad.
2. Ajuste el valor de consigna para la deshumidificación en el valor más bajo posible.
3. Regule el tornillo de capacidad mínima de forma que la válvula de control quede a medio cerrar.

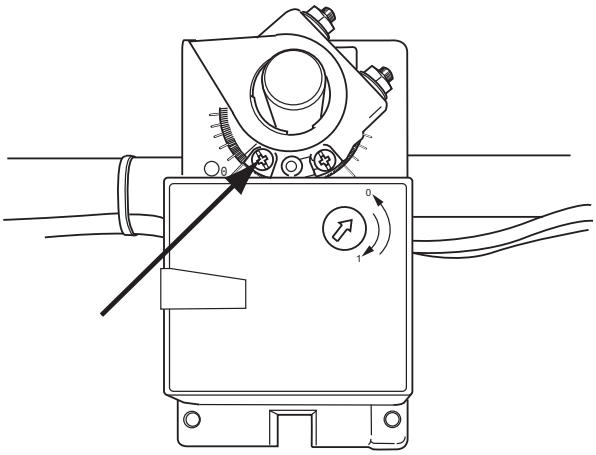


Figura 4.9 Tornillo de capacidad mínima

4. Espere hasta que el accionador de la válvula se estabilice en la posición de cierre. Esta operación puede durar hasta cinco minutos.
5. Compruebe la flama a través del visor y regule lentamente el tornillo de capacidad mínima para la menor llama posible (sin que la unidad se bloquee).
6. Lea la temperatura de reactivación. La temperatura debe estar entre 30 y 40 °C.
7. Ajuste el valor de consigna para la deshumidificación en el valor más alto posible. Asegúrese de que la válvula de control se abra por completo.
8. Ajuste el tornillo de capacidad mínima una vez que termine el ajuste.

5 Funcionamiento

5.1 Panel de control

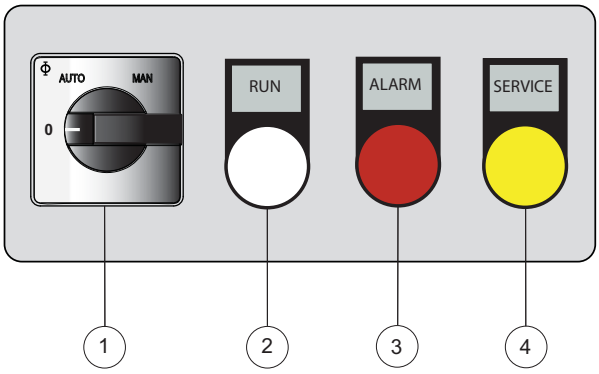


Figura 5.1 Panel de control

Figura 5.2 Conmutador principal de alimentación

Elemento	Conmutador/Indicador	Función
	Conmutador principal de alimentación (consulte *Figura 5.2*)	Cuando el conmutador principal de alimentación está en posición **0**, la unidad no estará encendida más tiempo que el interruptor. Cuando el interruptor de alimentación principal está en posición **1**, podrá poner en marcha el deshumidificador.
	Sistema de regulación y control (HMI)	Consulte el suplemento para obtener la información sobre el funcionamiento de la HMI.
1	Conmutador de modo	Cuando el conmutador de modo está en la posición **MAN**, el deshumidificador funciona continuamente (a capacidad completa). Hay un breve retraso hasta que se inicie la unidad. Cuando el conmutador de modo se encuentra en la posición **AUTO**, el deshumidificador se regula mediante un punto de consigna de nivel de humedad interno ajustable o mediante una señal de entrada externa.
2	Luz blanca (EN MARCHA)	Se enciende cuando el ventilador está en funcionamiento.
3	Luz roja (ALARMA)	Se enciende permanentemente si se ha disparado una alarma. Compruebe qué alarma se ha disparado.
4	Luz amarilla (MANTENIMIENTO)	Se enciende cuando se requiere un cambio de filtro o cuando el deshumidificador ha alcanzado la cantidad de horas de funcionamiento necesarias para realizar el mantenimiento o la fecha en que debe realizarse; consulte el apartado *6.5, Luz indicadora de servicio.*

Tabla 5.1 Funciones del panel de control

5.2 General

El conmutador de modo del panel de control tiene dos posiciones de funcionamiento:

- **AUTO** (posición automática): Los ventiladores, el rotor y el calentador de reactivación del deshumidificador solo se activan cuando la humedad *supera* el valor deseado (el punto de consigna). Si se selecciona el funcionamiento continuo del aire de proceso en el sistema de control, el ventilador de aire de proceso continúa funcionando aunque la unidad haya parado de deshumidificar.
- **MAN** (posición de efecto máx.): los ventiladores, el rotor y el calentador de reactivación del deshumidificador funcionan continuamente a máxima capacidad.

El conmutador de modo también se usa para reiniciar la alarma de gas. Al regresar a la posición 0, se reinicia la alarma del quemador.

Encendido/paro remoto
Si el encendido/paro remoto está conectado, el conmutador de modo debe configurarse en la posición AUTO para poder poner el deshumidificador en funcionamiento.
Control externo
Si el deshumidificador se regula mediante una señal externa, los ventiladores y el motor de accionamiento se inician al cerrar el interruptor de "inicio remoto", independientemente de la humedad existente. Para poder utilizar la unidad, la señal externa debe ser >1 V. El calentador de reactivación se regula mediante la señal de entrada.
En la distribución, el deshumidificador está configurado para que se pueda reiniciar automáticamente después de un corte de suministro.

5.3 Parada de emergencia

En condiciones normales de funcionamiento, el conmutador de modo se usa para iniciar y detener la unidad (consulte). En caso de emergencia, utilice el conmutador principal de alimentación del deshumidificador.

5.4 Funcionamiento de la unidad

5.4.1 Puesta en marcha inicial, modo manual (MAN)

1. Coloque el conmutador principal de alimentación en **1** y compruebe que la pantalla se encienda.
2. Ponga el conmutador de modo en la posición **MAN**. Compruebe que:
   - Se enciende la luz blanca que indica que la unidad está en funcionamiento. Una demora de algunos segundos es normal.
   - Los ventiladores se han puesto en marcha.
   - Las corrientes de aire de reactivación y de proceso son correctas; consulte el apartado *8.4, Datos técnicos*.
3. Ponga la unidad en funcionamiento durante 10 minutos, aproximadamente, para que se estabilicen las condiciones de funcionamiento. Compruebe que la temperatura del calentador de reactivación sea la correcta.
4. Coloque el conmutador de modo del panel de control en la posición **0**. Para dispersar cualquier calor residual, el ventilador de aire de reactivación seguirá funcionando después de que la unidad se haya apagado. El ventilador continuará en funcionamiento hasta que la temperatura descienda por debajo del valor preestablecido, o de acuerdo con el tiempo predeterminado. El valor predeterminado de la temperatura es 50 ºC y el valor de tiempo es 30 s.

5.4.2 Puesta en marcha inicial, modo automático (AUTO) - regulación a punto de consigna

Para utilizar la unidad en modo automático hasta un punto de consigna deseado, debe conectarse el transmisor de humedad. Si el sistema está equipado con "encendido remoto", debe cerrarse este interruptor.

Si no se utiliza el inicio remoto, asegúrese de que el puente entre los bloques terminales 9 y 10 en la fila XT1 esté bien instalado.

Los siguientes pasos se aplican independientemente de que la unidad esté controlada por puntos de consigna introducidos mediante la pantalla de la unidad o por medios externos.

1. Establezca el conmutador principal de alimentación en la posición **1**. La conexión eléctrica se confirma cuando se ilumina la pantalla.
2. Ajuste el punto de consigna de la humedad en el nivel más bajo posible, interna o externamente.
3. Ponga el conmutador de modo en la posición **AUTO**. Compruebe que:
   - Se enciende la luz blanca que indica que el deshumidificador está en funcionamiento. Una demora de algunos segundos es normal.
   - Los ventiladores se han puesto en marcha.
   - El calentador está encendido.
   - La temperatura de reactivación aumenta.
4. Ponga el conmutador de modo en la posición **0**.
5. Para dispersar cualquier calor residual, el ventilador de aire de reactivación seguirá funcionando después de que la unidad se haya apagado. El ventilador continuará en funcionamiento hasta que la temperatura descienda por debajo del valor preestablecido, o de acuerdo con el tiempo predeterminado. El valor predeterminado de la temperatura es 50 ºC y el valor de tiempo es 30 s.
6. Establezca el valor esperado requerido para la humedad y reinicie la unidad si es necesario.

6 Servicio y mantenimiento

6.1 Seguridad

¡ADVERTENCIA!

La instalación, los ajustes, el mantenimiento y las reparaciones solo pueden ser llevados a cabo por personal capacitado que conozca los riesgos implicados en el mantenimiento de un equipo de alto voltaje eléctrico que puede alcanzar temperaturas muy elevadas.

¡ADVERTENCIA!

El suministro eléctrico se conecta de manera permanente al conmutador principal de alimentación de la unidad. Riesgo de descarga eléctrica.

¡ADVERTENCIA!

El deshumidificador se puede reiniciar automáticamente después de un corte de suministro. Siempre desconecte y bloquee el conmutador principal de alimentación antes de realizar cualquier trabajo de servicio.

6.2 Servicio y mantenimiento regulares

Los deshumidificadores Munters están diseñados para funcionar confiablemente y sin interrupciones durante largos períodos. Se requiere un mantenimiento y servicio regular para garantizar que el deshumidificador funcione de la manera más económica y óptima posible.

La duración de los intervalos de servicio y mantenimiento está principalmente determinada por las condiciones de funcionamiento y el entorno en el que se instala la unidad. Por ejemplo, si el aire de proceso contiene mucho polvo, debería realizarse mantenimiento preventivo a intervalos más cortos. Así se hará también si el deshumidificador trabaja de manera intensa.

Los niveles de servicio para un programa de mantenimiento y servicio estándar se describen en el apartado *6.3, Opciones de servicio*.

El sistema de control del deshumidificador está provisto con un indicador de servicio. Durante la instalación y la habilitación, se debería calcular la cantidad adecuada de horas de funcionamiento hasta el próximo servicio o la fecha del siguiente servicio. El personal de Munters programa este valor en la primera puesta en marcha de la unidad.

6.3 Opciones de servicio

Además de habilitar la unidad, hay cuatro opciones de servicio (A-D) estándar:

S. Habilitación/puesta en marcha.

A. Inspección y (si es necesario) cambio del filtro. Comprobación general de funcionamiento

B. Además de A, comprobación de la capacidad y la seguridad, y mediciones de regulación de temperatura y humedad

C. Además de B, reemplazo preventivo de algunos componentes después de tres años de funcionamiento.

D. Además de C, reemplazo preventivo de algunos componentes después de seis años de funcionamiento.

¡NOTA! *Siempre comuníquese con Munters para cualquier trabajo de mantenimiento o reparación. El mantenimiento insuficiente o incorrecto puede ocasionar fallos en el funcionamiento.*

¡NOTA! *La inspección de habilitación/puesta en marcha "S" por Munters es obligatoria para validar la garantía total.*

Los ingenieros de servicio de Munters cuentan con equipos especiales y acceso rápido a piezas de recambio para realizar el mantenimiento de todos los productos Munters. Todos los equipos de prueba utilizados por nuestro personal para garantizar el equilibrio adecuado del sistema cuentan con certificación de precisión.

El **servicio de Munters** también puede ofrecer un programa de servicio adaptado a las condiciones especiales de la instalación. Consulte las direcciones de contacto en la última página de este manual.

Las opciones de servicio incluyen los esfuerzos de servicio indicados en *Tabla 6.1* y *Tabla 6.2*.

6.4 Garantía extendida

Munters brinda una garantía extendida de los términos estándar cuando el Cliente firma un contrato de servicio con Munters. Hay más información disponible a pedido.

6.5 Luz indicadora de servicio

La luz amarilla indica una de las siguientes condiciones:

- Se requiere la sustitución del filtro
- Nivel de humedad demasiado alto
- Requisitos de servicio

En la pantalla del sistema de control aparece el motivo de la alarma de servicio.

6.6 Programa de servicio y mantenimiento (de 0 a 24000 horas)

Trabajo de servicio	Nivel de servicio	S	A	B	A	B	A	C
	Tiempo de funcionamiento en horas	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000
	Tiempo de calendario en meses	0	6	12	18	24	30	36
Inspección del filtro, cambio de filtro si fuera necesario, comprobaciones de funcionamiento		X	X	X	X	X	X	X
Inspección preventiva, comprobaciones de seguridad		X		X		X		X
Supervisión de capacidad, inspección del rotor		X		X		X		X
Cambio de los termostatos de HTCO [1)]								X
Inspección del calentador eléctrico/calentador de vapor								X
Cambio de la correa de accionamiento y del bloqueo de la correa								X
Cambio del motor de accionamiento del rotor								
Inspección de los ventiladores (impulsores, motores, cojinetes)								
Comprobación de funcionamiento del panel eléctrico y el sistema de control		X		X		X		X
Calibración del equipo de control de humedad, los sensores, las válvulas, SSR		X		X		X		X
Calibración de los sensores y el equipo de control de temperatura		X		X		X		X
Cambio de los sellos del rotor								

[1)] No se requiere para unidades con calentador de reactivación de vapor.

Tabla 6.1 Programa de servicio y mantenimiento (de 0 a 24.000 horas)

¡NOTA! *La inspección de habilitación/puesta en marcha "S" por Munters es obligatoria para validar la garantía total.*

¡NOTA! *Los trabajos de mantenimiento deberían realizarse al alcanzar la fecha o la cantidad de horas de funcionamiento establecidas, lo que suceda primero.*

¡NOTA! *El rotor desecante no se cambia por prevención, sino cuando se lo requiere conforme a la supervisión de capacidad.*

6.7 Programa de servicio y mantenimiento (de 28.000 a 48.000 horas)

Trabajo de servicio	Nivel de servicio	A	B	A	B	A	D
	Tiempo de funcionamiento en horas	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Tiempo de calendario en meses	42	48	54	60	66	72
Inspección del filtro, cambio de filtro si fuera necesario, comprobaciones de funcionamiento		X	X	X	X	X	X
Inspección preventiva, comprobaciones de seguridad			X		X		X
Supervisión de capacidad, inspección del rotor			X		X		X
Cambio de los termostatos de HTCO [1)]							X
Inspección del calentador eléctrico/calentador de vapor							X
Cambio de la correa de accionamiento y del bloqueo de la correa							X
Cambio del motor de accionamiento del rotor							X
Inspección de los ventiladores (impulsores, motores, cojinetes)							X
Comprobación de funcionamiento del panel eléctrico y el sistema de control			X		X		X
Calibración del equipo de control de humedad, los sensores, las válvulas, SSR			X		X		X
Calibración de los sensores y el equipo de control de temperatura			X		X		X
Cambio de los sellos del rotor							X
[1)] No se requiere para unidades con calentador de reactivación de vapor.							

Tabla 6.2 Programa de servicio y mantenimiento (de 28.000 a 48.000 horas)

¡NOTA! *El cronograma de mantenimiento vuelve a comenzar después de un mantenimiento de tipo D.*

6.8 Mantenimiento de la unidad del calentador de gas

¡ADVERTENCIA!

Sólo personal experto debe llevar a cabo los ajustes, el mantenimiento y las reparaciones, ya que éste es consciente de los riesgos que pueden presentarse durante el funcionamiento y el mantenimiento de un equipo de alto voltaje, que puede llegar a temperaturas muy altas y que utiliza gases altamente inflamables.

¡ADVERTENCIA!

Las fugas de gas pueden provocar incendio o explosión. Realice siempre una comprobación de fugas cuando la unidad del calentador de gas se haya desarmado y armado nuevamente. Use un rociador para fugas o producto similar.

6.8.1 Programa de mantenimiento

Componente	Inspección	
	Entre 6 y 12 meses	24 meses
Aire de reactivación	Mida la corriente de aire y ajuste la configuración si es necesario.	Mida la corriente de aire y ajuste la configuración si es necesario. .
Componentes eléctricos y cableado	Inspeccione el cableado y los componentes de control para comprobar que no haya daños ni signos de sobrecalentamiento.	Inspeccione el cableado y los componentes de control para comprobar que no haya daños ni signos de sobrecalentamiento. Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas estén apretadas y sin daños.
Quemador de gas	Compruebe la llama para asegurarse de que sea uniforme y de que tenga la altura y el color correctos.	Compruebe la llama para asegurarse de que sea uniforme y de que tenga la altura y el color correctos. Se debe eliminar cualquier suciedad o material extraño del fondo del compartimento del quemador. Con una escobilla de alambre se debe eliminar la acumulación de suciedad o material extraño en cualquiera de los lados de las placas de mezcla. Compruebe que ninguno de los orificios de las placas de mezcla o de los puertos del cabezal del quemador esté bloqueado. No se deben aumentar de tamaño los puertos del cabezal del quemador, ya que se verá afectado el rendimiento.
Filtro de gas	Compruebe que el filtro de gas del GasMultiBloc no esté obstruido. Limpie o sustituya el filtro cuando sea necesario.	Compruebe que el filtro de gas del GasMultiBloc no esté obstruido. Limpie o sustituya el filtro cuando sea necesario.
Dispositivo de encendido de chispa	Limpie el dispositivo de encendido de chispa. Asegúrese de que el cable de silicona y el enchufe de conexión del dispositivo de encendido de chispa no estén dañados. Asegúrese de que el aislamiento de alrededor de la apertura de la bujía no tenga ninguna fisura ni esté roto. Reemplace el dispositivo de encendido de chispa cuando sea necesario.	Limpie el dispositivo de encendido de chispa. Asegúrese de que el cable de silicona y el enchufe de conexión del dispositivo de encendido de chispa no estén dañados. Asegúrese de que el aislamiento de alrededor de la apertura de la bujía no tenga ninguna fisura ni esté roto. Reemplace el dispositivo de encendido de chispa cuando sea necesario.
Sonda de detección de la llama	Limpie la sonda de detección de llama. Asegúrese de que la sonda esté correctamente colocada y libre de daños. Asegúrese de que el cable de silicona y el enchufe de conexión de la detección de llama no estén dañados.	Limpie la sonda de detección de llama. Asegúrese de que la sonda esté correctamente colocada y libre de daños. Asegúrese de que el cable de silicona y el enchufe de conexión de la detección de llama no estén dañados.
Funcionamiento del sistema		Compruebe la configuración de capacidad del quemador de acuerdo con el manual del usuario.

Tabla 6.3 Programa de mantenimiento de la unidad del calentador de gas

6.9 Cambio del filtro de aire

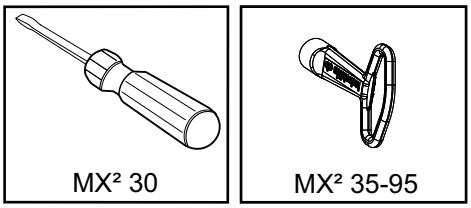


Figura 6.1 Herramientas necesarias

El procedimiento para cambiar el filtro es el mismo que se utiliza para el filtro de proceso y el filtro de reactivación. El cambio del filtro de reactivación en el MX² 55 se muestra como ejemplo. Los números entre paréntesis se refieren a *Figura 6.2* y a *Figura 6.3* .

1. Ponga el conmutador de modo en la posición **0**.
2. Espere 60 segundos hasta que el calentador se enfríe.
3. Establezca el conmutador principal de alimentación en la posición **0** y bloquee el conmutador.
4. Abra la puerta de la caja del filtro. Para hacerlo, gire el bloqueo en la dirección contraria a las agujas del reloj (1).
5. Levante la puerta (2).
6. Empuje la abrazadera del filtro inferior y superior para liberar el filtro (3).
7. Extraiga el filtro (4).

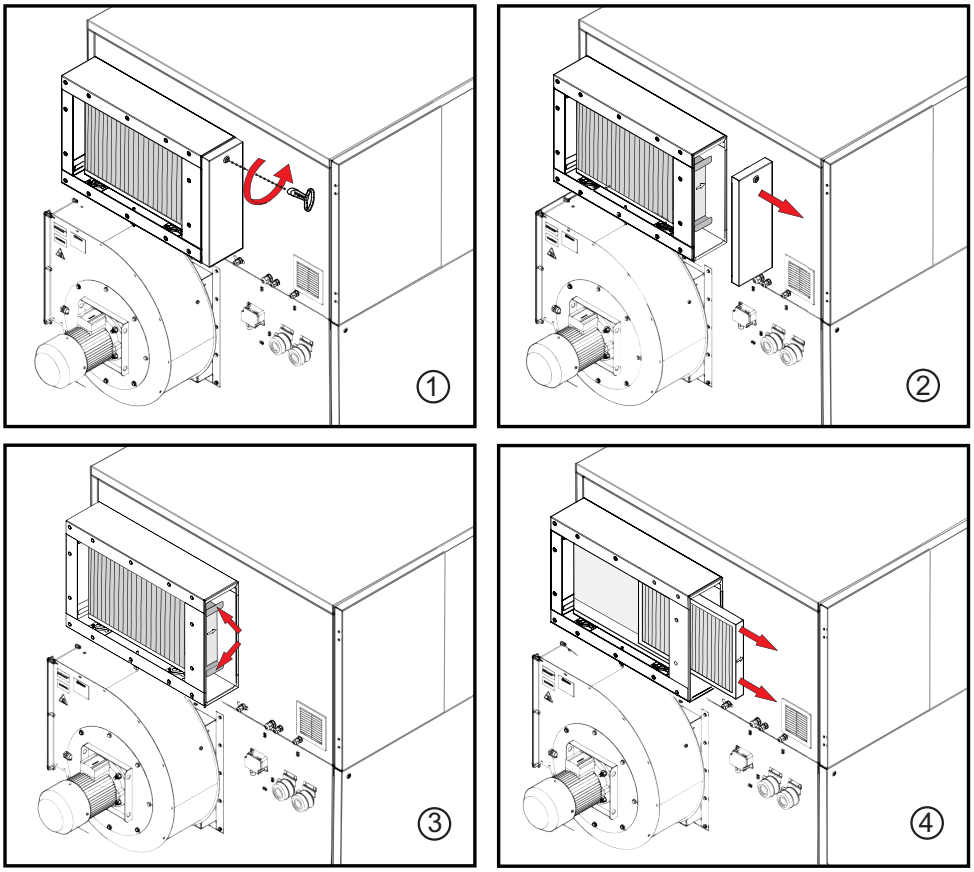


Figura 6.2

8. Limpie las abrazaderas y la caja de filtro con una aspiradora.
9. Coloque el filtro nuevo entre las abrazaderas del filtro y empuje bien el filtro hasta la caja del filtro. Asegúrese de que la dirección de la flecha del filtro sea la misma que la de la corriente de aire (5).
10. Extraiga la abrazadera del filtro inferior y superior hacia la apertura de la caja del filtro hasta que oiga un clic y las abrazaderas queden bloqueadas (6).
11. Instale la puerta (7).
12. Ajuste el bloqueo (8).

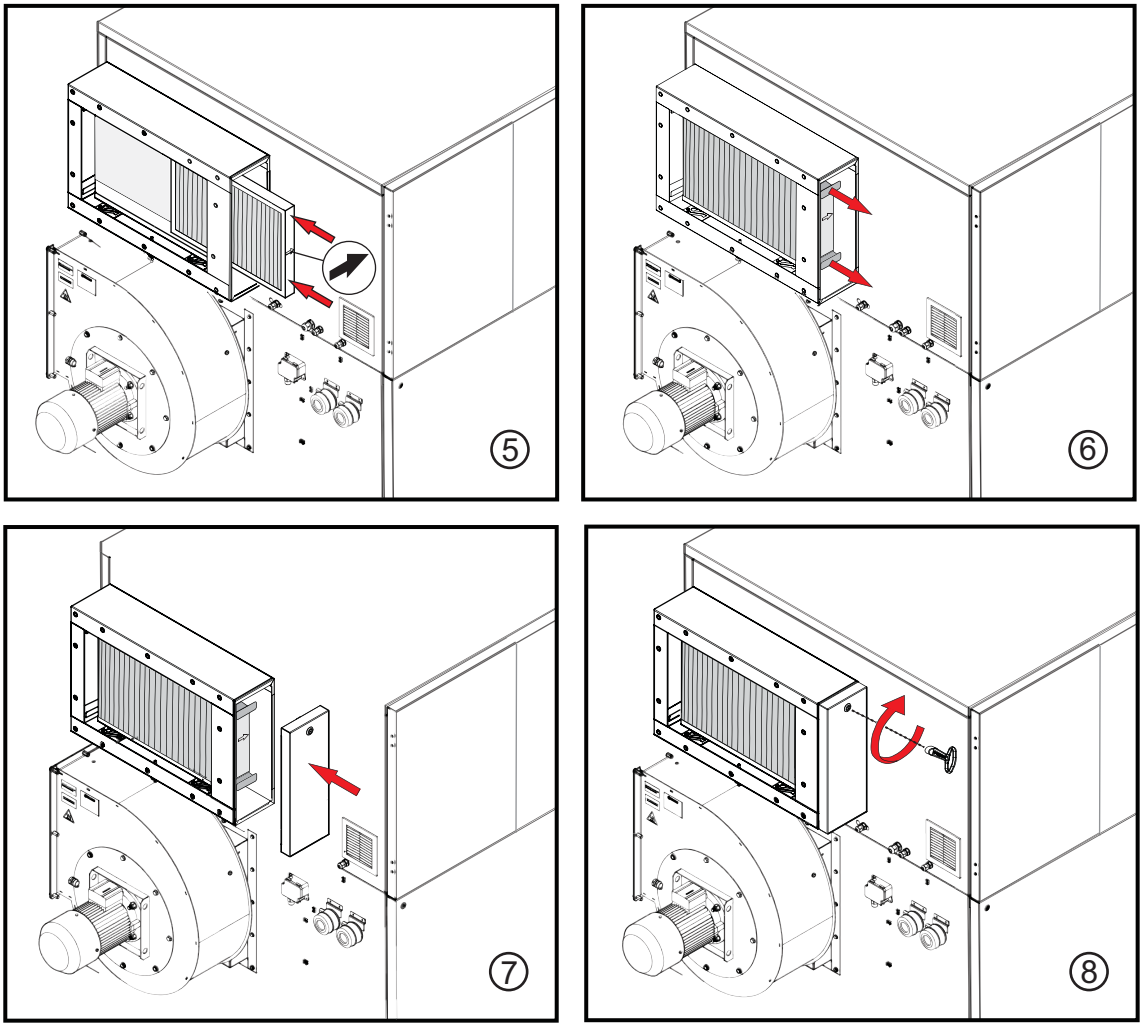


Figura 6.3

7 Detección de fallos

7.1 Seguridad

¡ADVERTENCIA!

La instalación, los ajustes, el mantenimiento y las reparaciones solo pueden ser llevados a cabo por personal capacitado que conozca los riesgos implicados en el mantenimiento de un equipo de alto voltaje eléctrico que puede alcanzar temperaturas muy elevadas.

¡ADVERTENCIA!

El suministro eléctrico se conecta de manera permanente al conmutador principal de alimentación de la unidad. Riesgo de descarga eléctrica.

¡ADVERTENCIA!

El deshumidificador se puede reiniciar automáticamente después de un corte de suministro. Siempre desconecte y bloquee el conmutador principal de alimentación antes de realizar cualquier trabajo de servicio.

7.2 Lista de detección de fallos, deshumidificador

Antes de ponerse en contacto con Munters, repase la siguiente lista de detección de fallos. Investigue la causa de la alarma y solucione el fallo, si es posible. La lista proporciona ayuda para identificar fallos fáciles de solucionar sin la asistencia de personal capacitado.

¡NOTA! *Es posible que existan otras indicaciones de alarma. En tal caso, consulte a Munters.*

Síntoma del fallo	Indicadores	Causa posible	Medida correctiva
La unidad se ha detenido.	La pantalla no está encendida.	Fallo del suministro de alimentación.	Compruebe el suministro eléctrico de la unidad.
		Se ha activado un fusible y/o un interruptor automático.	Investigue la causa del fallo y corríjalo. Reinicie el fusible y el interruptor automático. Si vuelve a ocurrir el fallo, póngase en contacto con el servicio de Munters.
La unidad está en modo **AUTO** y se ha detenido.	La pantalla está encendida.	No se requiere deshumidificación.	Compruebe si el nivel de humedad actual es inferior al valor del punto de consigna. Para comprobar la función, establezca un punto de consigna por debajo del valor de humedad real y observe si la unidad arranca. Compruebe si el valor suministrado por el sensor de humedad es correcto.
		El arranque remoto no está conectado.	Revise el puente de conexión en el circuito de encendido remoto.
La unidad se ha detenido.	La luz roja de alarma del panel de control está encendida. En la pantalla se muestra el siguiente texto:		
	– Modbus comm (Comunicación Modbus)	Fallos de comunicación en el conversor de frecuencia.	Detenga la unidad mediante el conmutador de modo y reinicie. Restablezca la alarma.
	– React Fan Fault (Fallo del ventilador de reactivación)	Suministro eléctrico escaso.	Compruebe los caudales, el motor del ventilador y el interruptor automático. Corrija cualquier fallo y restablezca el interruptor automático.
	– Process Fan Fault (Fallo del ventilador de proceso)	Suministro eléctrico escaso.	Compruebe los caudales, el motor del ventilador y el interruptor automático. Corrija cualquier fallo y restablezca el interruptor automático.
	– Rotor Drive Fault (Fallo del accionamiento del rotor)	Error de la correa de accionamiento.	Revise la tensión y el estado de la correa de accionamiento.
		Sobrecalentamiento del motor de accionamiento; el rotor funciona con dificultad.	Compruebe las juntas del motor, la correa y los rotores. Reinicie el interruptor automático.

Síntoma del fallo	Indicadores	Causa posible	Medida correctiva
La unidad se ha detenido.	– Fallo de apertura/cierre de compuerta	Error de accionador de la compuerta.	Compruebe el accionador y los engranajes.
La unidad se ha detenido.	– React Heater HTCO (HTCO del calentador de reactivación)	La corriente de aire es demasiado baja. Uno de los disyuntores térmicos se ha desconectado debido a una obstrucción en la corriente de aire de reactivación o a que a esta se le ha asignado un nivel demasiado bajo.	Para unidades con calentador eléctrico: Compruebe que la corriente de aire sea la correcta. Reinicie los interruptores automáticos y el disyuntor térmico.
			En unidades con calentador de gas: Compruebe que la corriente de aire sea la correcta. Reinicie el disyuntor térmico.
		Sensor PT1000 roto.	Compruebe que el sensor funcione.
		Fallo de alimentación.	Compruebe el suministro eléctrico de la unidad.
	– React Heater Fault (Fallo del calentador de reactivación)	Error del calentador de reactivación.	Póngase en contacto con el departamento de servicio de Munters.
Alarma amarilla cuando la unidad está en funcionamiento.	La luz amarilla de alarma del panel de control está encendida. En la pantalla se muestra el siguiente texto:		
	– React Filter 1 (Filtro de reactivación 1)	El filtro de reactivación está obstruido.	Cambie el filtro y restablezca la alarma.
	– React Filter 2 (Filtro de reactivación 2)	El filtro de reactivación está obstruido.	Cambie el filtro y restablezca la alarma.
	– Process Pre Filter 1 (Prefiltro de proceso 1)	El filtro de proceso está obstruido.	Cambie el filtro y restablezca la alarma.
	– Process Pre Filter 2 (Prefiltro de proceso 2)	El filtro de proceso está obstruido.	Cambie el filtro y restablezca la alarma.
	– Humidity Deviation Alarm (Alarma de desviación de humedad)	La humedad supera el punto de consigna. Esto probablemente se deba a algún otro fallo en la unidad o a humedad temporal excesiva en el ambiente.	Restablezca la alarma.
	– Temperature Deviation Alarm (Alarma de desviación de temperatura)	No hay suministro del medio de calefacción o refrigeración a las bobinas; hay una carga inusual de calor o frío (hay mucha gente o la ventana está abierta).	Verifique el suministro del medio

Síntoma del fallo	Indicadores	Causa posible	Medida correctiva
Alarma amarilla cuando la unidad está en funcionamiento.	– Service message (Mensaje de servicio)	Los datos preestablecidos para la fecha del siguiente servicio o las horas de funcionamiento restantes se han pasado.	Póngase en contacto con el departamento de servicio de Munters.
	– React Heater Gas Low (Bajo nivel de gas del calentador de reactivación)	En unidades con quemador de gas: La presión del gas es demasiado baja.	Revise el suministro de gas de la unidad.
La unidad está en funcionamiento pero no reduce la humedad.	– Humidity Deviation (Desviación de humedad)	Las corrientes de aire de proceso y de reactivación no se corresponden con la corriente de aire normal.	Revise y ajuste las corrientes de reactivación y de aire de proceso. Consulte el manual básico de la unidad.
		El transmisor de humedad no funciona correctamente.	Compruebe que el transmisor de humedad funcione bien y que esté correctamente conectado, tal como se describe en las recomendaciones.
La unidad está en funcionamiento pero no reduce la humedad.	– Humidity Deviation (Desviación de humedad)	La banda P, el tiempo I o la histéresis no están establecidos correctamente.	Revise estos parámetros.
		El rotor está gastado.	Póngase en contacto con el departamento de servicio de Munters.

Tabla 7.1 Lista de detección de fallos, deshumidificador

7.3 Lista de detección de fallos, unidad del calentador de gas

La lista de detección de fallos a continuación brinda ayuda en la identificación de fallos relacionados con la unidad del calentador de gas.

Antes de comunicarse con el servicio de Munters, repase la siguiente lista y rectifique el fallo, si es posible.

En el caso de fallos durante la puesta en marcha, los indicadores de la unidad de control del quemador proporcionan los mejores medios de aislamiento de fallos. Para más información, consulte el apartado *2.8.2, Indicador de programa*.

Síntoma del fallo	Causa posible	Medida correctiva
El quemador no arranca.	El motor síncrono de la unidad de control del quemador no arranca.	Compruebe que el suministro eléctrico esté conectado (terminales 1 y 2). Compruebe que haya demanda para la puesta en marcha del quemador (requisito para la deshumidificación). Se puede identificar el arranque del quemador con un contacto cerrado entre los terminales 4 y 5.
	El motor síncrono de la unidad de control del quemador funciona y el indicador gira, pero el quemador no arranca.	Compruebe que el interruptor de presión de aire de reactivación se encuentre en la posición "no air" (sin aire) (circuito abierto medido entre las patillas12 y 14 de la unidad de control del quemador).
	El indicador de la unidad de control del quemador se ha parado.	Compruebe el indicador del programa para determinar la razón del fallo.
		Compruebe que el contacto del interruptor de presión de la corriente de aire de reactivación esté cerrado (sin corriente de aire).
		Compruebe que el ventilador de aire de reactivación esté funcionando y que la corriente de aire haya sido ajustada correctamente. Compruebe que no haya bloqueos u obstrucciones en el conducto de aire de reactivación.
		Compruebe que el dispositivo de encendido de chispa funcione correctamente. Compruebe que el aislador del dispositivo de encendido de chispa no tenga ninguna fisura y que el cable que va desde el transformador de ignición hasta el dispositivo de encendido de chispa no esté haciendo cortocircuito a tierra.

Síntoma del fallo	Causa posible	Medida correctiva
El quemador no arranca.	El indicador de la unidad de control del quemador se ha parado.	Compruebe que la sonda de detección de llama esté correctamente ubicada en la llama y que se muestre la señal de llama (>12 µA) en la patilla 24 de la unidad de control del quemador.
		Compruebe que la aislación de la sonda de detección de llama no tenga ninguna fisura.
El quemador no arranca.	El indicador de la unidad de control del quemador se ha parado.	Compruebe el indicador del programa para determinar la razón del fallo.
		Compruebe que cuando ambas válvulas solenoides (V1, V2) en el GasMultiBloc estén abiertas, el cambio en las características de la llama no ocasione el “despegue” del cabezal del quemador y con ello temporariamente permita que la sonda de detección de llama pierda contacto con la llama.
		Compruebe si hay alguna interrupción en el suministro de gas.
		Compruebe si hay algún fallo de suministro de aire de combustión.
		Compruebe que la sonda de detección de llama no esté colocada de manera incorrecta.
		Compruebe si hay algún fallo de aislamiento de la sonda de detección de llama y conexión del cable de silicona.
Fallos de rendimiento	La llama del quemador es demasiado alta.	El volumen o la presión del gas son demasiado altos. Ajuste la capacidad máxima del quemador de acuerdo con el manual del usuario.
	La llama del quemador tiene la punta de color amarillo.	La corriente de aire de reactivación es demasiado escasa o contiene muy poco oxígeno. El contenido de oxígeno debe ser mayor al 20 %. No se debe permitir que el aire recirculado de la salida de aire húmedo contamine la entrada de aire de reactivación.
	La llama del quemador es desigual (más larga en un extremo del quemador).	El patrón de la corriente de aire de combustión es deficiente. Compruebe que los conductos de aire de reactivación no estén bloqueados. Compruebe que ninguno de los orificios de las placas de mezcla o de los puertos del cabezal del quemador esté bloqueado.

Síntoma del fallo	Causa posible	Medida correctiva
Fallos de rendimiento	El quemador está en funcionamiento, pero no controla la humedad.	La configuración del quemador es incorrecta. Compruebe la configuración del sistema del quemador de acuerdo con el manual del usuario.
		La capacidad del quemador es incorrecta. Compruebe la capacidad del quemador y el aumento de temperatura en el quemador de acuerdo con el manual del usuario.

Tabla 7.2 Lista de detección de fallos, unidad del calentador de gas

7.3.1 Medición de la señal de la llama y de la presión diferencial de gas

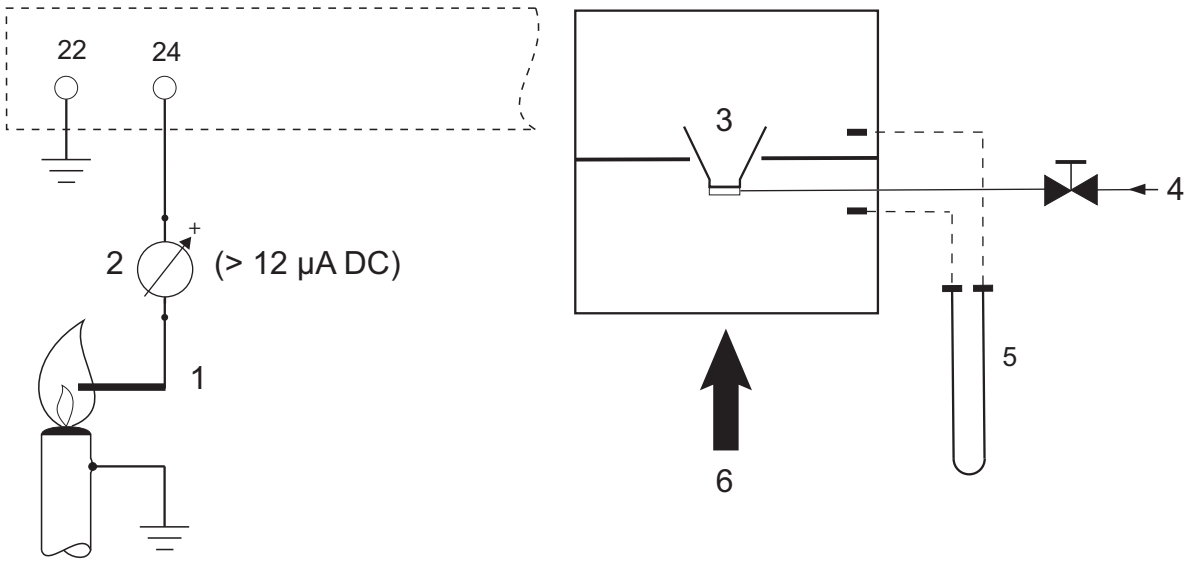


Figura 7.1 Medición de la señal de la llama y de la presión diferencial de gas.

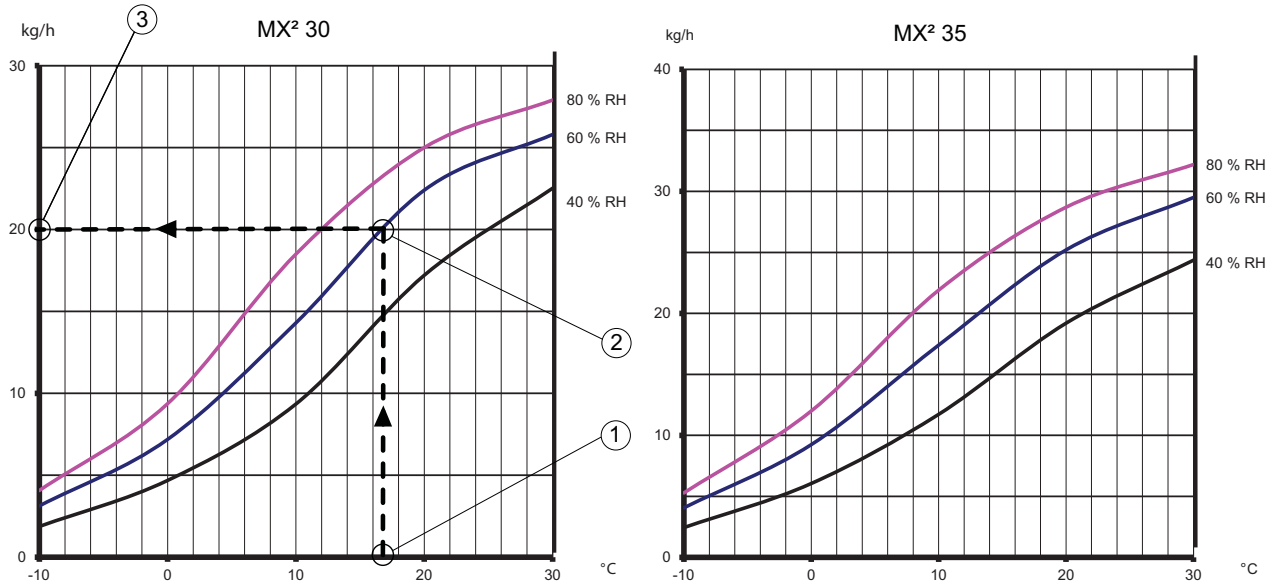
1. Sonda de detección de la llama
2. Medidor de CC (0-100 µA)*
3. Cámara de combustión
4. Unidad de control GasMultiBloc
5. Indicador de presión diferencial o tubería en U
6. Corriente de aire a través del quemador

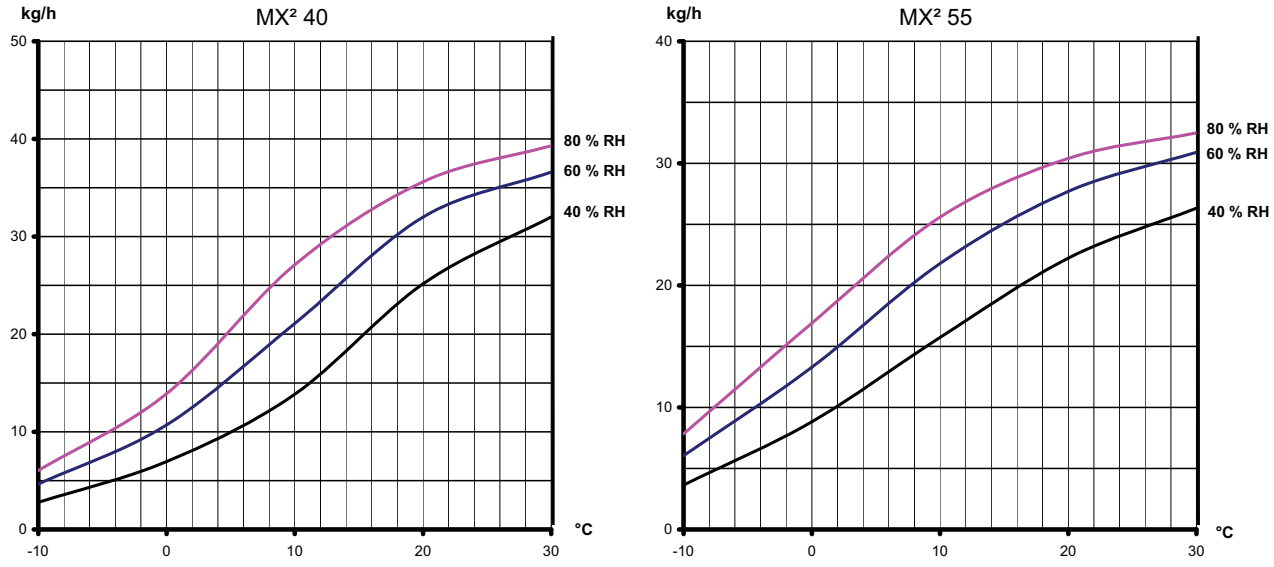
*La señal de la llama debe ser superior a 12 µA.

8 Especificación técnica

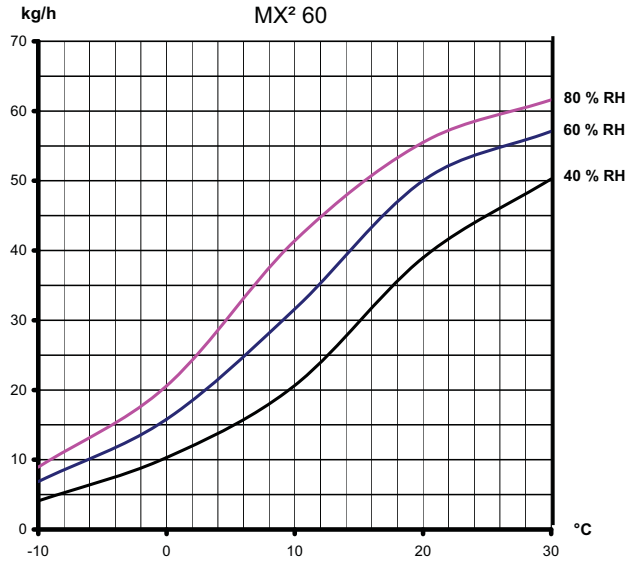
8.1 Diagramas de capacidad

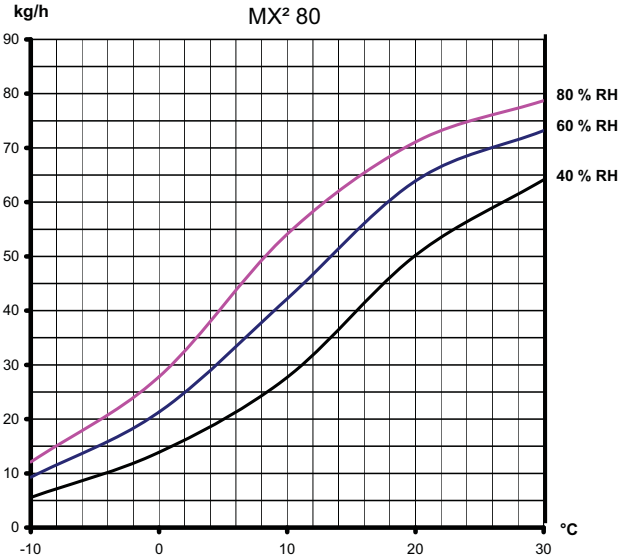
¡NOTA! *Las cifras de los diagramas se basan en la corriente de aire nominal (1/1).*

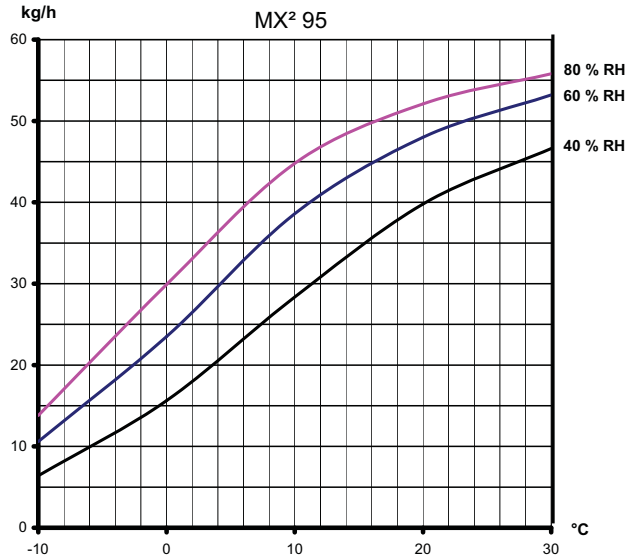




1. Temperatura del aire de proceso (ºC)
2. Humedad relativa del aire de proceso (%HR)
3. Capacidad de deshumidificación (extracción de humedad) (kg/h)


kg/h
MX² 60
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
0
10
20
30
°C
80 % RH
60 % RH
40 % RH


kg/h
MX² 80
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
0
10
20
30
°C
80 % RH
60 % RH
40 % RH


kg/h
MX² 95
60
50
40
30
20
10
0
-10
0
10
20
30
°C
80 % RH
60 % RH
40 % RH

8.2 Datos relacionados con el ruido

8.2.1 Ruido en el ambiente

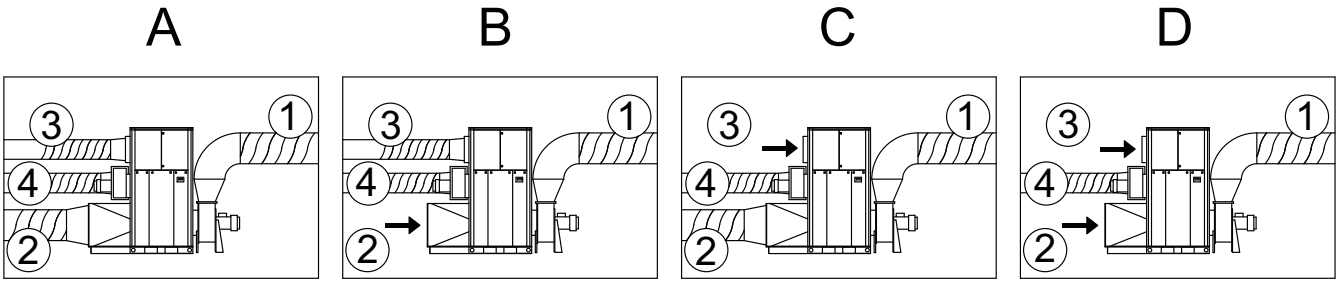


Figura 8.1 Configuraciones de las conexiones de los conductos

Configuración A: todos los conducto conectados

Configuración B: entrada de proceso no conectada al conducto

Configuración C: entrada de reactivación no conectada al conducto

Configuración D: entrada de reactivación y proceso no conectadas al conducto

1. Conducto de aire seco
2. Conducto de aire de proceso
3. Conducto de aire de reactivación
4. Conducto de aire húmedo

Lp(A) 100 m^2 = absorción del nivel de presión de ruido detectado en una sala de 100 m^2 (medido con la curva A).

Lwt = Nivel de potencia del ruido total (db) (rel. 10–12 W)

Kok = Corrección para el cálculo de Lw (Lw = Lwt + Kok)

MX² 30E	Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz									
Configuración	**Lp(A) 100 m^2**	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
A	68	88	-13	-5	-3	-10	-14	-15	-16	-22
B	69	89	-14	-3	-5	-10	-14	-14	-16	-22
C	69	90	-8	-5	-5	-11	-14	-15	-16	-22
D	69	90	-11	-4	-5	-10	-14	-14	-17	-22
MX² 35E	**Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz**									
Configuración	**Lp(A) 100 m^2**	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
A	67	84	-10	-6	-7	-9	-6	-14	-16	-14
B	68	87	-8	-5	-8	-8	-9	-17	-20	-18
C	68	86	-10	-5	-9	-10	-5	-16	-18	-16
D	69	88	-7	-4	-10	-9	-8	-18	-20	-18

Tabla 8.1 Ruido en el ambiente

MX² 40E	Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz									
Configuración	Lp(A) 100 m²	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A	71	90	-9	-5	-8	-7	-11	-14	-17	-18
B	73	93	-8	-4	-10	-6	-14	-17	-20	-22
C	71	91	-8	-4	-7	-10	-12	-14	-16	-20
D	72	92	-6	-5	-9	-8	-13	-16	-17	-19
MX² 55E	Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz									
Configuración	Lp(A) 100 m²	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A	71	90	-7	-4	-10	-9	-9	-14	-15	-19
B	72	93	-7	-3	-9	-9	-11	-15	-19	-22
C	70	91	-10	-3	-8	-10	-12	-14	-16	-20
D	72	93	-6	-3	-11	-10	-12	-17	-18	-22

MX² 60E	Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz									
Configuración	Lp(A) 100 m²	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A	73	92	-6	-7	-6	-10	-10	-16	-14	-14
B	75	94	-7	-8	-7	-5	-12	-18	-16	-15
C	73	93	-6	-6	-7	-11	-11	-17	-14	-15
D	75	94	-7	-8	-7	-6	-12	-16	-16	-15
MX² 80E	Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz									
Configuración	Lp(A) 100 m²	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A	76	95	-5	-7	-7	-10	-10	-15	-14	-16
B	78	97	-6	-8	-8	-5	-11	-17	-16	-16
C	76	96	-5	-6	-8	-11	-10	-15	-15	-16
D	78	97	-6	-8	-8	-6	-12	-15	-16	-16
MX² 95E	Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz									
Configuración	Lp(A) 100 m²	Lwt (dB)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A	76	97	-5	-5	-9	-12	-12	-13	-15	-19
B	79	98	-5	-7	-9	-8	-12	-13	-18	-20
C	76	97	-5	-4	-9	-10	-13	-14	-18	-19
D	79	98	-5	-6	-8	-8	-12	-13	-17	-21

Tabla 8.2 Ruido en el ambiente

8.2.2 Ruido en los conductos

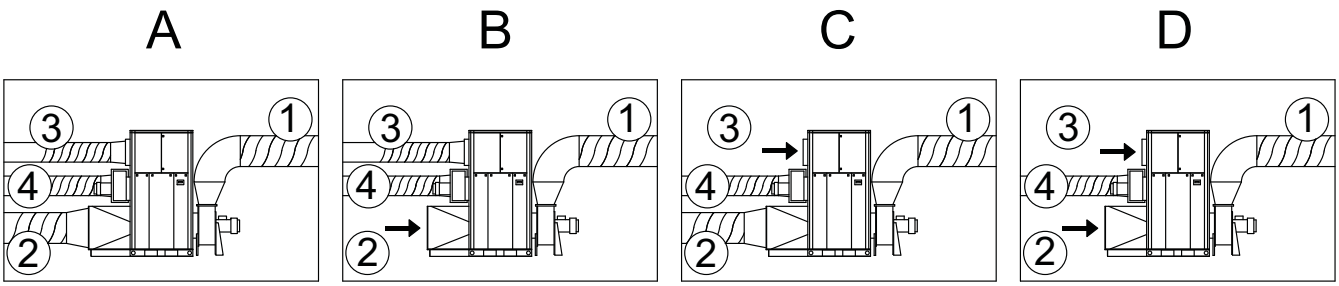


Figura 8.2 Configuraciones de las conexiones de los conductos

Configuración A: todos los conducto conectados

Configuración B: entrada de proceso no conectada al conducto

Configuración C: entrada de reactivación no conectada al conducto

Configuración D: entrada de reactivación y proceso no conectadas al conducto

1. Conducto de aire seco
2. Conducto de aire de proceso
3. Conducto de aire de reactivación
4. Conducto de aire húmedo

Lwt = Nivel de potencia del ruido total (db) (rel. 10–12 W)

Kok = Corrección para el cálculo de Lw (Lw = Lwt + Kok)

MX² 30E	Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz								
Conductos	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1. Aire seco	105	-18	-18	0	-15	-23	-28	-34	-40
2. Aire de proceso	87	-2	-11	-6	-14	-25	-30	-37	-47
3. Aire de reactivación	87	0	-12	-19	-29	-36	-39	-45	-53
4. Aire húmedo	93	-9	-11	-2	-8	-13	-20	-25	-32
MX² 35E	**Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz**								
Conductos	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1. Aire seco	96	-8	-6	-4	-7	-15	-21	-28	-36
2. Aire de proceso	85	-1	-11	-16	-13	-24	-34	-41	-51
3. Aire de reactivación	93	-1	-7	-21	-38	-42	-45	-52	-57
4. Aire húmedo	100	-7	-11	-2	-18	-24	-29	-37	-42
MX² 40E	**Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz**								
Conductos	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1. Aire seco	100	-8	-4	-7	-9	-14	-17	-23	-31
2. Aire de proceso	86	-1	-8	-13	-11	-22	-28	-35	-47
3. Aire de reactivación	88	-2	-4	-16	-24	-31	-36	-43	-64
4. Aire húmedo	100	-8	-9	-3	-9	-16	-22	-31	-35

Tabla 8.3 Ruido en los conductos

MX² 55E	Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz								
Conductos	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1. Aire seco	103	-9	-4	-8	-5	-13	-17	-23	-29
2. Aire de proceso	88	-2	-8	-13	-11	-20	-27	-34	-46
3. Aire de reactivación	87	-1	-7	-17	-32	-36	-38	-44	-49
4. Aire húmedo	96	-5	-7	-4	-13	-18	-23	-32	-35
MX² 60E	**Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz**								
Conductos	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1. Aire seco	104	-6	-4	-9	-9	-14	-21	-27	-34
2. Aire de proceso	87	-2	-7	-10	-13	-19	-27	-37	-44
3. Aire de reactivación	84	-2	-7	-8	-18	-26	-31	-38	-48
4. Aire húmedo	100	-8	-6	-5	-7	-17	-20	-27	-34
MX² 80E	**Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz**								
Conductos	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1. Aire seco	109	-6	-4	-9	-8	-13	-19	-25	-32
2. Aire de proceso	93	-1	-8	-13	-15	-22	-28	-35	-45
3. Aire de reactivación	84	-1	-9	-9	-22	-25	-28	-34	-44
4. Aire húmedo	100	-13	-9	-2	-11	-18	-22	-28	-31
MX² 95E	**Corrección de Kok dB de frecuencia media para banda ISO, Hz**								
Conductos	**Lwt (dB)**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
1. Aire seco	110	-8	-4	-8	-9	-12	-18	-23	-29
2. Aire de proceso	94	-2	-8	-13	-13	-22	-27	-35	-43
3. Aire de reactivación	82	-1	-12	-9	-23	-29	-33	-40	-47
4. Aire húmedo	98	-6	-5	-6	-10	-17	-23	-28	-35

Tabla 8.4 Ruido en los conductos

8.3 Dimensiones y espacio para servicio

8.3.1 Dimensiones

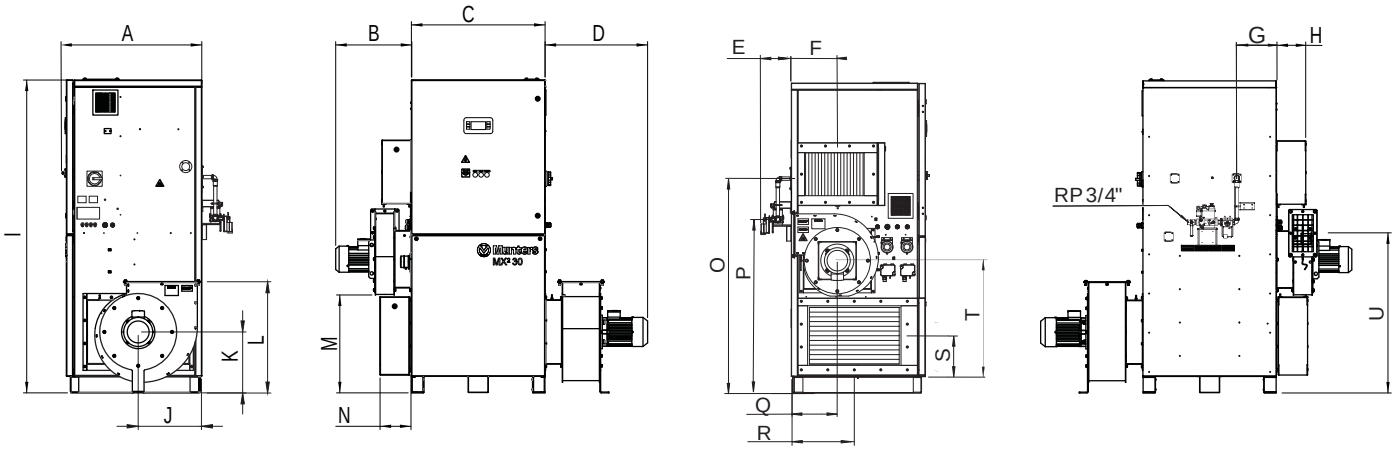


Figura 8.3 MX² 30G

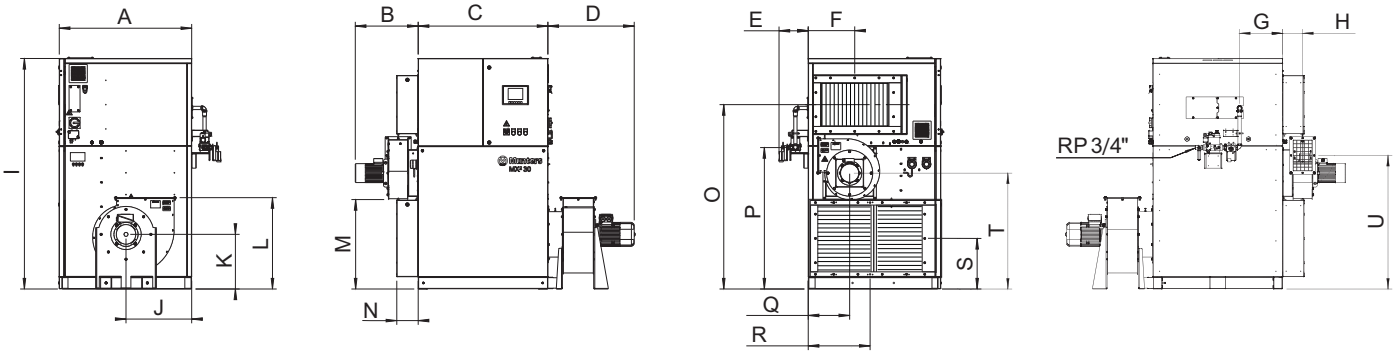


Figura 8.4 MX² 35–95G

8.3.2 Dimensiones (para las unidades sin ventilador de proceso)

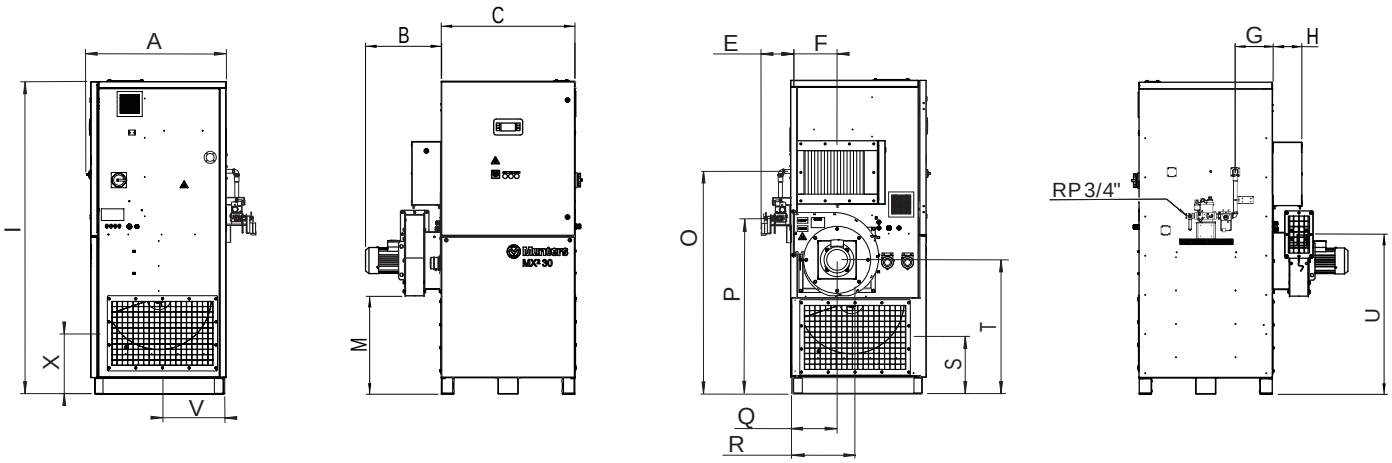


Figura 8.5 MX² 30G sin ventilador de proceso

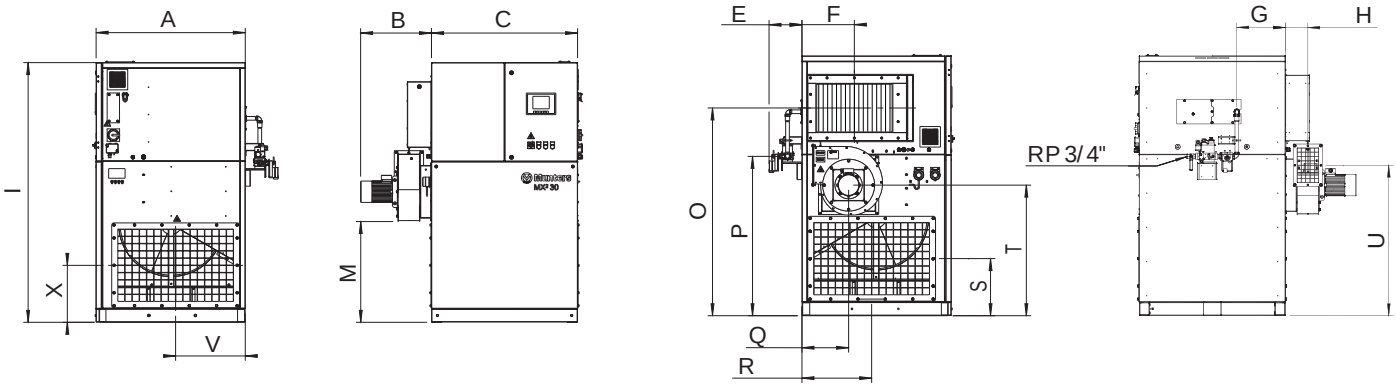


Figura 8.6 MX² 35–95G sin ventilador de proceso

Dimensiones (mm)	MX² 30G	MX² 35G	MX² 40G	MX² 55G	MX² 60G	MX² 80G	MX² 95G
A	810	1091	1091	1091	1307	1307	1307
B	455	518	518	518	561	634	561
C	800	1068	1068	1068	1068	1068	1068
D	641	711	711	711	787	787	787
E	228	241	241	241	242	242	242
F	279	383	383	383	383	383	383
G	211	354	354	354	357	357	357
H	177	165	165	165	181	204	181
I	1882	1899	1899	1899	2204	2204	2204
J	381	541	541	541	629	629	626
K	365	450	450	450	500	500	500
L	666	753	753	753	853	853	853
M	586	737	737	737	921	891	921
N[1)]	189	177	177	177	177	177	177
N[2)]	650	602	602	602	602	602	602
O	1322	1519	1519	1519	1824	1825	1825
P	1092	1165	1165	1165	1214	1214	1214
Q	278	341	341	341	427	427	427
R	348	509	509	509	648	648	648
S	348	417	417	417	443	443	443
T	800	955	955	955	1163	1163	1163
U	958	1100	1100	1100	1304	1322	1304
V	381	510	510	510	649	649	646
X	365	417	417	417	443	443	443
N[1)]: Filtro G4							
N[2)]: Filtro F7 (opcional)							

Tabla 8.5 Dimensiones

8.3.3 Espacio para mantenimiento

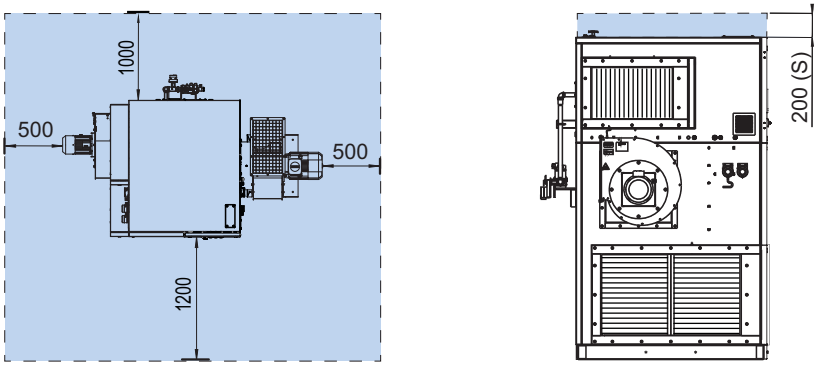


Figura 8.7 Espacio necesario para mantenimiento

8.4 Datos técnicos

	MX² 30G	MX² 35G	MX² 40G	MX² 55G	MX² 60G	MX² 80G	MX² 95G
Aire de proceso							
Las cifras son nominales, basadas en una temperatura de entrada del ventilador de 20 ºC, y una densidad del aire de 1,2 kg/m³.							
Corriente de aire nominal (m³/h)	0,750	0,972	1,111	1,528	1,667	2,222	2,639
Corriente de aire nominal (m³/h)	2700	3500	4000	5500	6000	8000	9500
Presión estática mínima disponible (Pa)	300	300	300	300	300	300	300
Potencia del motor del ventilador (kW)	2,2	3,0	3,0	3,0	7,5	7,5	7,5
Aire de reactivación							
Corriente de aire nominal (m³/h)	0,250	0,300	0,350	0,300	0,550	0,700	0,500
Corriente de aire nominal (m³/h)	900	1080	1260	1080	1980	2520	1800
Presión estática mínima disponible (Pa)	300	300	300	300	300	300	300
Potencia del motor del ventilador (kW)	0,75	1,1	1,1	1,1	1,5	2,2	1,5
Corriente nominal con ventilador de reactivación y proceso, estándar/ERP							
Corriente (Amp./fase) de 380 V, 50/60 Hz (A)	7	10	10	10	19	20	19
Corriente (Amp./fase) de 400 V, 50/60 Hz (A)	7	9	9	9	18	19	18
Corriente (Amp./fase) de 415 V, 50/60 Hz (A)	7	9	9	9	17	18	17
Corriente (Amp./fase) de 440 V, 50/60 Hz (A)	6	8	8	8	16	17	16
Corriente nominal con ventilador de reactivación y proceso, ERP							
Corriente (Amp./fase) de 380 V, 50/60 Hz (A)	7	10	10	10	19	21	19
Corriente (Amp./fase) de 400 V, 50/60 Hz (A)	7	9	9	9	18	20	18
Corriente (Amp./fase) de 415 V, 50/60 Hz (A)	7	9	9	9	18	19	18
Corriente (Amp./fase) de 440 V, 50/60 Hz (A)	6	9	9	9	17	18	17
Calentador de reactivación							
Aumento de temperatura en el calentador (°C)	100	100	100	100	100	100	100
Potencia del calentador de reactivación (kW)	30	36	42	36	66	84	60
Potencia del calentador de reactivación, ERP (kW)	25	36	36	36	60	78	60

	MX² 30G	MX² 35G	MX² 40G	MX² 55G	MX² 60G	MX² 80G	MX² 95G
Potencia total (50 Hz)							
Con ventilador de reactivación y proceso, 50 Hz (kW)	3,4	4,6	4,6	4,6	9,5	10,2	9,5
Sin ventilador de proceso, 50 Hz (kW)	1,2	1,6	1,6	1,6	2,0	2,7	2,0
Datos diversos							
Potencia de motor de accionamiento (W)	10	10	10	10	10	10	10
Clase de protección IEC, unidad	IP33	IP33	IP33	IP33	IP33	IP33	IP33
Clase de protección IEC, panel eléctrico	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Clase de aislamiento del motor de los ventiladores	Clase F	Clase F	Clase F	Clase F	Clase F	Clase F	Clase F
Clase de aislamiento del devanado del motor de accionamiento	Clase F	Clase F	Clase F	Clase F	Clase F	Clase F	Clase F
Voltaje de la bobina del contacto (V CA)	230	230	230	230	230	230	230
Contactos de salida externos (sin voltaje)	8 A, 250 V CA (máx.)	8 A, 250 V CA (máx.)	8 A, 250 V CA (máx.)	8 A, 250 V CA (máx.)	8 A, 250 V CA (máx.)	8 A, 250 V CA (máx.)	8 A, 250 V CA (máx.)
Eliminación de la humedad a 20 °C con HR del 60 % (kg/24 h)	535	520	768	660	1220	1550	1150
Peso (kg)	407	488	557	492	721	729	673
Peso sin ventilador de proceso (kg)	385	412	481	416	599	607	551
Clase de requisitos sobre corrosión, carcasa externa	C4 (pintada, AluZink 150, ISO 12944)						
Clase de requisitos sobre corrosión, carcasa interna	C3 (sin pintar, AluZink 150, ISO 12944)						
Condiciones ambientales							
Temperatura de funcionamiento (°C)	-20... +40						
Altitud máxima de instalación, sobre el nivel del mar (m)	2000						
Temperatura de transporte y almacenamiento (°C)	-20... +70						
Quemador de gas	**MX² 30G**	**MX² 35G**	**MX² 40G**	**MX² 55G**	**MX² 60G**	**MX² 80G**	**MX² 95G**
Consumo de gas (m^3/h)	2,95	3,54	4,13	3,54	6,50	8,27	5,91
Consumo de gas, ERP (m^3/h)	2,46	3,54	3,54	3,54	5,91	7,68	5,91
Sistema de control del quemador de gas, requisitos de voltaje	1~50/60 Hz, 220/240 V						
Válvula de control, voltaje nominal	1~50/60 Hz, 24 V de CA						

	MX² 30G	MX² 35G	MX² 40G	MX² 55G	MX² 60G	MX² 80G	MX² 95G
Válvula de control, voltaje de control	0–10 V CC						
Señal de llama (funcionamiento normal)	12–50 µA						
Señal de llama (fallo de llama)	<12 µA						
Especificaciones de gas							
Presión de gas natural: 18-49 mbar (G20 / G25)							
Contenido máximo de azufre Rotor HPS: 30 ppm							
1 Nm^3/h gas natural = 10,158 kW							

Tabla 8.6 Información técnica de unidades con calentador de gas

9 Puesta fuera de servicio

La unidad debe ponerse fuera de servicio de acuerdo con los requisitos y las normas legales aplicables. Comuníquese con las autoridades locales.

El material del rotor no debe ser combustible y debe depositarse como los materiales de fibra de vidrio.

Si el rotor ha quedado expuesto a sustancias químicas que pueden dañar el medio ambiente, se debe evaluar el riesgo. Las sustancias químicas pueden acumularse en el material del rotor. Deben tomarse las precauciones necesarias a fin de cumplir con los requisitos y las normas legales aplicables.

¡ADVERTENCIA!

Si es necesario cortar el rotor en piezas, se debe utilizar una máscara adecuada con las indicaciones de la CE que haya sido seleccionada y preparada de acuerdo con las normas de seguridad aplicables para protegerse del polvo.

10 Póngase en contacto con Munters

AUSTRIA	Munters GmbH Tratamiento del aire Zweigniederlassung Wien	Eduard-Kittenberger-Gasse 56, Obj. 6 A-1235 Wien	Tel.: +43 1 616 4298–92 51 luftentfeuchtung@munters.at www.munters.at
BÉLGICA	Munters Belgium nv Tratamiento del aire	Blarenberglaan 21c B-2800 Mechelen	Tel.: +3215285611 service@muntersbelgium.be www.muntersbelgium.be
REPÚBLICA CHECA	Munters CZ, organizacni slozka Air Treatment	Slevacská 2368/68 CZ-615 00 BRNO	Tel: +420 775 569 657 info@munters-odvlhcovani.cz www.munters-odvlhcovani.cz
DINAMARCA	Munters A/S Tratamiento del aire	Ryttermarken 4 DK-3520 Farum	Tel.: +4544953355 info@munters.dk www.munters.dk
FINLANDIA	Munters Finland Oy Kuivaajamyynti	Hakamäenkuja 3 FI-01510 VANTAA	Tel.: +358 207 768 230 laitemyynti@munters.fi www.munters.fi
FRANCIA	Munters France SAS Tratamiento del aire	106, Boulevard Héloise F-95815 Argenteuil Cedex	Tel.: +33 1 34 11 57 57 dh@munters.fr www.munters.fr
ALEMANIA	Munters GmbH Tratamiento del aire-Zentrale	Hans-Duncker-Str. 8 D-21035 Hamburg	Tel.: +49 (0) 40 879 690 - 0 mgd@munters.de www.munters.de
ITALIA	Munters Italy S.p.A Tratamiento del aire	Strada Piani 2 I-18027Chiusavecchia IM	Tel.: +39 0183 521377 marketing@munters.it www.munters.it
PAÍSES BAJOS	Munters Vochtbeheersing	Energieweg 69 NL-2404 HE Alphen a/d Rijn	Tel.: +31 172 43 32 31 vochtbeheersing@munters.nl www.munters.nl
POLONIA	Munters Sp. z o.o. Oddzial w Polsce Tratamiento del aire	ul. Swietojanska 55/11 81-391 Gdynia	Tel.: + 48 58 305 35 17 dh@munters.pl www.munters.com.pl
ESPAÑA	Munters Spain SA Tratamiento del aire	Europa Epresarial. Edificio Londres. C/Playa de Liencres 2. 28230 Las Matas. Madrid	Tel.: +34 91 640 09 02 marketing@munters.es www.munters.es
SUECIA	Munters Europe AB Tratamiento del aire	P O Box 1150 S-164 26 Kista	Tel.: +46 8 626 63 00 avfuktning@munters.se www.munters.se
SUIZA	Munters GmbH Tratamiento del aire Zweigniederlassung Rümlang	Glattalstr. 501 CH-8153 Rümlang	Tel.: +41 52 343 88 86 info.dh@munters.ch www.munters.ch
REINO UNIDO	Munters Ltd Tratamiento del aire	Pathfinder Place 10 Ramsay Court Hinchingbrooke Business Park Huntingdon PE29 6FY Cambs	Tel.: +44 1480 432 243 info@munters.co.uk www.munters.co.uk

AUSTRALIA	Tel.:+61 288431588 dh.info@munters.com.au	**MÉXICO**	Tel.:+52 722 270 40 29 munters@munters.com.mx
BRASIL	Tel.: +55 11 5054 0150 www.munters.com.br	**SINGAPUR**	Tel.:+65 6744 6828 singapore@muntersasia.com
CANADÁ	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com	**SUDÁFRICA**	Tel.:+27 11 997 2000 info@munters.co.za
CHINA	Tel.: +86 10 804 18000 marketing@munters.cn	**TURQUÍA**	Tel.:+90 216 548 14 44 info@muntersform.com
INDIA	Tel.:+91 20 668 18 900 info@munters.in	**EAU (Dubai)**	Tel.:+971 4 881 3026 middle.east@munters.com
JAPÓN	Tel.:+81 3 5970 0021 mkk@munters.jp	**EE. UU.**	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com
COREA	Tel.:+82 2 761 8701 munters@munters.kr		

www.munters.com